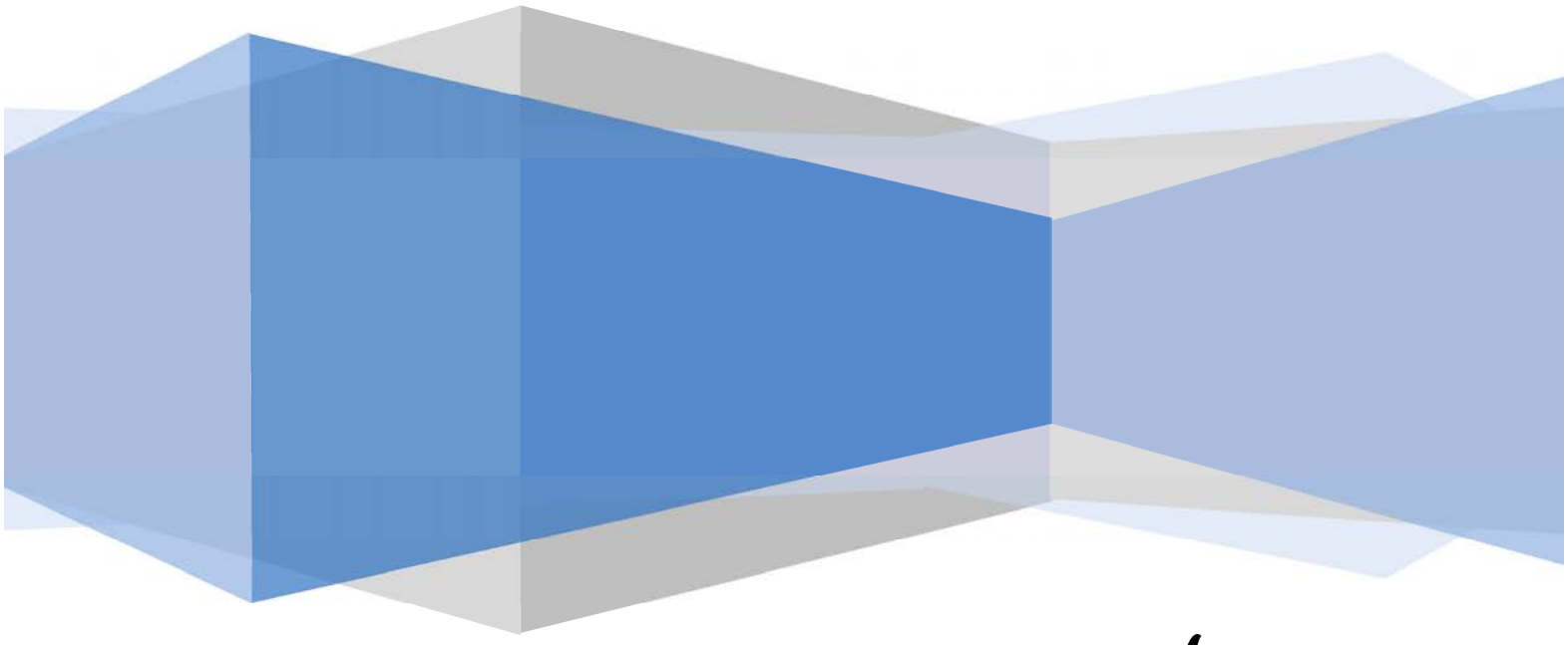
Pratiques de sécurité en milieu de travail

HCS3010 – Document d'appui

Ensemble d'outils destiné aux enseignants du cours HCS3010

2013



Alberta
Government

ISBN 978-1-4601-0642-6

Remarque.– *Dans cette publication, les termes de genre masculin utilisés pour désigner des personnes englobent à la fois les femmes et les hommes. Ils sont utilisés uniquement dans le but d'alléger le texte et ne visent aucune discrimination.*

Plusieurs sites Web sont énumérés dans ce guide. Ces sites sont proposés à titre de service uniquement, pour vous aider à trouver des idées pouvant être utiles pour l'enseignement et l'apprentissage. Toutes les adresses des sites Web ont été vérifiées et étaient exactes au moment de la publication, mais il revient à l'utilisateur d'en valider l'exactitude au moment de les utiliser.

Pour obtenir de plus amples renseignements, communiquer avec :

Direction de l'éducation française
Alberta Education
Édifice 44 Capital Boulevard
10044, 108e Rue N.-O.
Edmonton (Alberta) T5J 5E6
Tél. : 780-427-2940 à Edmonton ou
Sans frais en Alberta en composant le 780-310-0000
Téléc. : 780-422-1947
Courriel : DEF@edc.gov.ab.ca

Ce document est destiné aux personnes suivantes :

Élèves	
Enseignants	✓
Personnel administratif	
Conseillers	
Parents	
Grand public	

Cette ressource est disponible en ligne seulement à l'adresse suivante : education.alberta.ca/francais/teachers/progres/compl/ept/appui.aspx

Copyright © 2013, la Couronne du chef de la province d'Alberta, représentée par le ministre d'Alberta Education, Alberta Education, Édifice 44 Capital Boulevard, 10044, 108e Rue N.-O., Edmonton (Alberta) T5J 5E6. Tous droits réservés.

Tout a été mis en œuvre pour assurer la mention des sources originales et le respect de la loi sur le droit d'auteur. Nous prions toute personne qui relève un écart à ces principes de bien vouloir en informer la Direction de l'éducation française, Alberta Education.

Le détenteur des droits d'auteur autorise toute personne à reproduire ce document, ou certains extraits, à des fins éducatives et sans but lucratif. La permission de reproduire le matériel appartenant à une tierce partie devra être obtenue directement du détenteur des droits d'auteur de cette tierce partie.

Nous remercions de façon spéciale les compagnies et organismes suivants qui nous ont accordé la permission d'utiliser leurs œuvres (créations) originales dans cette ressource : Clipart.com, Photos.com.

☑ Ce document est conforme à la nouvelle orthographe.

Table des matières

Section A – Introduction 1

Section B – Organisation et planification du cours 4

Section C – Unités d'enseignement 5

Unité 1 : Révision des notions de risque 5

Unité 2 : Nouvelles notions de sécurité 9

Section D – Équipement 48

Section E – Évaluation 49

Section F – Glossaire 50

Section G – Références et ressources 51

Annexes 53

Annexe A-1 : Exemple de plan de cours 54

Annexe C-1 : Hiérarchie des contrôles 55

Annexe C-2 : Triangle et tétraèdre du feu 56

Annexe C-3 : Classification des extincteurs 57

Annexe C-4 : Utilisation d'un extincteur 58

Annexe C-5 : Risques communs liés à l'électricité 59

Annexe C-6 : Sauvetage en cas d'un accident lié à l'électricité 60

Annexe C-7 : Utilisation sécuritaire d'une échelle portative 61

Annexe C-8 : Sécurité en espace clos 63

Annexe C-9 : Comparaison des symboles de danger SIMDUT et TMD 64

Annexe E-1 : Cheminer vers une carrière 65

Annexe E-2 : Évaluation générale des connaissances du cours 66

Annexe E-3 : Suggestions d'activités d'évaluation 67

Annexe E-4 : Grille des compétences de base 68

Annexe E-5 : Évaluation des compétences personnelles 70

Annexe E-6 : Grille d'évaluation des habitudes de travail 71

© Alberta Education, Canada, 2013

[Cette page est intentionnellement laissée en blanc.]

Section A – Introduction

Vos élèves sont peut-être à la recherche d'un emploi ou déjà sur le marché du travail. La formation en santé et sécurité au travail devient alors un complément de connaissances qui leur sera utile durant toute leur vie. Dans le cours HCS3010 : Pratiques de sécurité en milieu de travail, l'élève étudie les principes et les pratiques de la sécurité en milieu de travail et les applique à divers contextes.

Ce document se veut une aide précieuse pour l'enseignant qui planifie son cours et qui peut l'adapter comme il l'entend, selon ses préférences et ses connaissances personnelles. Il comprend les éléments nécessaires pour que l'élève puisse atteindre les résultats d'apprentissage du cours HCS3010 : Pratiques de sécurité en milieu de travail. Il a été élaboré conformément au programme d'études de l'Alberta. Ce dernier apparait dans le tableau présenté aux pages 2 et 3. Il est à noter que les élèves doivent avoir réussi au préalable le cours HCS3000 : Systèmes de sécurité en milieu de travail avant de suivre ce cours.

Ce cours permettra à l'élève d'acquérir des compétences, de développer ses habiletés et d'avancer dans son choix de carrière. Ce cours aborde des situations rencontrées dans la vie de tous les jours, à la maison, à l'école et au travail. Les compétences acquises pourront être facilement réinvesties dans ces différents milieux. Elles permettront à l'élève de développer des habiletés d'observation qui lui permettront de conserver une bonne santé et de privilégier sa sécurité en tout temps.

Le cours HCS3010 : Pratiques de sécurité en milieu de travail comprend plusieurs volets. Les connaissances théoriques et les activités pratiques permettront de mieux ancrer les habiletés à acquérir. L'enseignant abordera les différents domaines d'étude du cours tout en mettant l'accent sur la mise en pratique des compétences visées chez chacun des élèves. L'enseignant a pour rôle de développer le sens des responsabilités des élèves relativement à leur santé, à leur sécurité et au bon usage du matériel mis à leur disposition. L'enseignant devra avoir reçu une formation spécialisée en sécurité en milieu de travail et avoir accès aux documents d'un centre d'activités.

Ce cours traite de la sécurité dans des contextes dangereux associés aux incendies, à l'électricité, à l'emploi des échelles, aux espaces clos et aux produits chimiques. La sensibilisation à ces facteurs de risque permettra aux élèves d'être conscients des dangers et contribuera à la prévention d'accidents. Plusieurs notions de base seront par ailleurs expliquées. Les gestes à poser gagneront à être démontrés et pratiqués par les élèves.

Un exemple de plan de cours à l'intention des élèves et des parents est fourni en annexe.

Voir l'**annexe A-1**

© Alberta Education, Canada, 2013

Résultats d'apprentissage

Voici les résultats d'apprentissage énoncés dans le programme d'études relativement au cours HCS3010 : Pratiques de sécurité en milieu de travail.

L'élève va :

1. **définir et expliquer les différences entre un accident et un incident et expliquer la relation de causalité**

2. **décrire les principes et les pratiques en matière de santé et sécurité au travail, p. ex., le contrôle des risques, l'équipement de protection personnelle, le système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)**

   2.1 décrire les principes et les pratiques en matière de santé et sécurité au travail qui se rapportent aux cinq catégories d'identification des risques suivantes :
   - 2.1.1 risques ergonomiques
   - 2.1.2 risques physiques
   - 2.1.3 risques psychosociaux
   - 2.1.4 risques chimiques
   - 2.1.5 risques biologiques

3. **démontrer qu'il a compris les normes et les lois qui régissent la sécurité en milieu de travail**

   3.1 démontrer qu'il a compris les pratiques normalisées et légiférées dans le cadre de la protection contre les incendies en :
   - 3.1.1 examinant et en expliquant la nécessité d'établir des normes et des lois sur la protection contre les incendies
   - 3.1.2 décrivant la classification des feux et en comparant les extincteurs d'incendie appropriés
   - 3.1.3 analysant et discutant les composantes du feu
   - 3.1.4 élaborant un plan qui permettra d'évaluer en toute sécurité les risques d'incendie potentiels et en déterminant des méthodes de prévention des incendies
   - 3.1.5 savoir utiliser les extincteurs d'incendie portatifs

   3.2 démontrer qu'il a compris les pratiques normalisées et légiférées dans le cadre de la sécurité en électricité en :
   - 3.2.1 faisant des recherches sur les risques électriques potentiels à la maison, à l'école et en milieu de travail
   - 3.2.2 élaborant un plan qui permettra d'évaluer en toute sécurité les risques électriques potentiels à la maison, à l'école et au travail
   - 3.2.3 en élaborant une stratégie personnelle visant à établir des conditions de travail sécuritaires au moment de travailler avec l'électricité
   - 3.2.4 expliquant les procédures de verrouillage/étiquetage de l'équipement électrique

   3.3 démontrer qu'il a compris les pratiques normalisées et légiférées dans le cadre de la sécurité associées à l'utilisation des échelles en :
   - 3.3.1 reconnaissant les différents types d'échelle et le moment où elles doivent être utilisées et en distinguant chaque type d'échelle
   - 3.3.2 sachant installer et utiliser les échelles en toute sécurité
   - 3.3.3 déterminant et en respectant les étapes d'inspection, d'entretien et d'entreposage des échelles
   - 3.3.4 illustrant les règles de sécurité pour utiliser des échelles

© Alberta Education, Canada, 2013

3.4 démontrer qu'il a compris les pratiques normalisées et légiférées dans le cadre de la sécurité dans des espaces clos en :
- 3.4.1 examinant et en expliquant la nécessité d'établir des normes et des lois qui régissent les espaces clos
- 3.4.2 déterminant et en analysant ce qui constitue un espace clos et les risques qui y sont associés
- 3.4.3 déterminant les tests à effectuer avant d'entrer dans un espace clos (selon les risques potentiels d'un espace clos donné)
- 3.4.4 élaborant un plan à suivre avant d'entrer dans un espace clos
- 3.4.5 discutant la nécessité d'un plan de sauvetage, p. ex., ce qui devrait en faire partie et la formation souhaitée des sauveteurs (et les raisons pour lesquelles cette formation est souhaitable)

3.5 démontrer qu'il a compris les pratiques normalisées et légiférées dans le cadre de la santé et la sécurité dans un milieu de travail où des produits chimiques sont manipulés en :
- 3.5.1 examinant et en expliquant la nécessité d'adopter les règlements du SIMDUT
- 3.5.2 déterminant les catégories des produits contrôlés par le SIMDUT
- 3.5.3 décrivant le rôle des étiquettes apposées sur les contenants de produits contrôlés et le type de renseignements qui devraient être affichés sur celles-ci
- 3.5.4 décrivant le rôle des fiches signalétiques et le type de renseignements qui devraient être affichés sur celles-ci
- 3.5.5 expliquant les responsabilités des fournisseurs, des employeurs et des travailleurs dans le cadre de la manipulation sécuritaire de produits chimiques en milieu de travail

4. démontrer qu'il possède des compétences de base

4.1 démontrer qu'il possède des compétences de base pour :
- 4.1.1 communiquer
- 4.1.2 gérer l'information
- 4.1.3 manipuler des chiffres
- 4.1.4 résoudre les problèmes éprouvés

4.2 démontrer qu'il possède les compétences requises sur le plan personnel pour :
- 4.2.1 adopter des attitudes et comportements positifs
- 4.2.2 agir de façon responsable
- 4.2.3 s'adapter à la situation
- 4.2.4 acquérir continuellement de nouvelles connaissances
- 4.2.5 travailler en toute sécurité

4.3 démontrer qu'il possède un esprit d'équipe suffisant pour :
- 4.3.1 collaborer avec les autres
- 4.3.2 participer aux projets et aux tâches

5. créer une stratégie de transition afin d'intégrer les changements personnels et de développer ses valeurs personnelles

5.1 identifier les objectifs à court et à long termes
5.2 identifier les étapes pour atteindre les objectifs

© Alberta Education, Canada, 2013

Section B – Organisation et planification du cours

Alberta Education recommande aux enseignants d'allouer 25 heures au cours HCS3010 : Pratiques de sécurité en milieu de travail. La répartition du temps est laissée à la discrétion de l'autorité scolaire et des écoles.

Espace physique et formation de groupes de travail

Pour les périodes d'apprentissage théorique, il est conseillé aux enseignants de rester dans la salle de classe. Il est recommandé de trouver un endroit approprié dans l'école ou de se rendre dans un milieu professionnel (p. ex., caserne de pompiers) pour effectuer les travaux pratiques et les démonstrations. Il est par ailleurs conseillé de permettre aux élèves de travailler en équipe, ce qui aide à développer chez eux un sens du leadeurship et à améliorer leurs habiletés de communication.

Répartition des tâches

Vous devrez avoir accès à des ordinateurs si vous désirez que les élèves fassent des recherches sur certains sujets. Il serait préférable que chaque élève s'installe à son propre poste de travail.

Activités supplémentaires visant l'intégration de la matière

Français

- rédiger des fiches d'information;
- améliorer le vocabulaire des élèves;
- favoriser l'usage d'une terminologie appropriée lors des échanges;
- enrichir le portfolio des élèves.

Technologie

- utiliser un logiciel de traitement de texte ou de présentation;
- filmer des démonstrations pour noter et analyser les points forts et les points faibles;
- effectuer des recherches sur Internet;
- projeter des vidéos instructives.

Habiletés sociales

- apprendre à parler aux autres sans contraintes;
- apprendre à écouter attentivement;
- ouvrir ses horizons sur le monde du travail.

© Alberta Education, Canada, 2013

Section C – Unités d'enseignement

Le cours HCS3010 : Pratiques de sécurité en milieu de travail est divisé en deux unités d'enseignement. Alberta Education recommande aux enseignants d'allouer 25 heures pour ce cours.

Unités d'enseignement	Nombre d'heures
Unité 1 : Révision des notions de risque	3 à 6 heures
Unité 2 : Nouvelles notions de sécurité	16 à 20 heures

❖ Unité 1 : Révision des notions de risque

Tel que précisé dans l'introduction, le cours HCS3000 : Systèmes de sécurité en milieu de travail est préalable au cours HCS3010 : Pratiques de sécurité en milieu de travail. Une révision des notions essentielles de ce cours permettra de rafraichir la mémoire des élèves et de les préparer aux nouvelles notions qui seront présentées ultérieurement.

Cette unité présente un survol des notions d'accident et d'incident, et de leurs causes. Les principes et pratiques reliés aux cinq risques présents en milieu de travail seront également revus.

Qu'est-ce qu'un risque?

On appelle **risque** toute situation, condition ou chose qui peut être dangereuse pour la santé ou la sécurité des travailleurs. Il s'agit essentiellement de tout ce qui peut causer une blessure ou une maladie. Certains risques sont **graves** et ont un effet immédiat, par exemple le risque d'être heurté par un camion. D'autres risques sont considérés comme **chroniques** : les expositions répétées peuvent avoir un effet prolongé, notamment une perte de l'ouïe à la suite d'une exposition répétée au bruit. Les risques peuvent être regroupés en **cinq catégories** expliquées dans le tableau qui suit.

Types de risques	
Risques physiques	• Glissades et chutes, p. ex. d'un toit ou d'un échafaudage • Danger mécanique • Incendie, explosion ou les deux • Électricité, p. ex. les lignes aériennes ou enfouies, les fils électriques, le câblage • Bruit et vibrations • Éclairage • Températures extrêmes • Radiation et rayonnement

© Alberta Education, Canada, 2013

Types de risques (suite)	
Risques chimiques	• Liquides, p. ex. l'acide sulfurique, les nettoyants, les solvants • Poussières, par exemple la poussière de bois, d'amiante, de silice (provenant du sablage) • Brumes et fumées, par exemple celles provenant de la peinture au pistolet ou des pesticides • Émanations, p. ex. celles du soudage ou du brasage • Gaz et vapeurs, par exemple le monoxyde de carbone provenant de l'échappement des moteurs ou le propane
Risques biologiques	• Virus et bactéries provenant du sang et des liquides biologiques des êtres humains ou des animaux, p. ex. le virus du Nil occidental, le SRAS ou l'hépatite • Moisissure et champignons présents dans la nature
Risques psychosociaux	• Conditions de travail • Stress • Invalidité • Travail par quarts • Fatigue • Violence au travail
Risques liés à l'ergonomie	• Efforts excessifs, p. ex. le soulèvement et le transport d'objets lourds • Mauvaises postures, p. ex. celles que l'on adopte en s'étirant, en tentant d'atteindre quelque chose, en se tordant ou en se recroquevillant • Mouvements répétés, p. ex. ceux entrainés par l'entrée de données ou l'utilisation d'équipement lourd

Au sens large, les risques affectent la santé ou la sécurité :

Risques pour la santé	Risques pour la sécurité
Les risques pour la santé peuvent causer des maladies professionnelles. Certaines de ces maladies peuvent devenir chroniques, c'est-à-dire qu'elles sévissent à long terme. Elles ne sont pas tout de suite apparentes et s'aggravent avec le temps. En voici quelques exemples : **Perte de l'ouïe due au bruit :** un travailleur perd l'ouïe après plusieurs années passées près de machines bruyantes. **Problèmes respiratoires dus à l'exposition aux produits chimiques :** un travailleur apprend qu'il souffre d'une maladie pulmonaire à la suite de l'exposition répétée à des émanations toxiques. **Troubles musculosquelettiques :** un travailleur souffre de maux de dos à la suite de la manipulation constante de matériel lourd.	Les risques pour la sécurité causent des blessures immédiates telles que des coupures, des fractures ou des blessures au dos. Ils sont présents sous plusieurs formes dont voici quelques exemples : **Risque de glissade ou de faux pas :** plancher mouillé, bran de scie, boue, neige ou liquide déversé accidentellement, rallonge électrique laissée sur le sol **Risque d'incendie et d'explosion :** produits combustibles oubliés **Danger mécanique :** toute partie qui se déplace sur des machines, des outils ou de l'équipement **Travail en hauteur :** l'utilisation d'échelles et d'échafauds

© Alberta Education, Canada, 2013

Accidents et incidents

Il existe trois sources potentielles de risque dans un milieu de travail : l'équipement, les conditions de travail sur le site et les gens. Ces trois sources peuvent être la cause d'accidents ou d'incidents.

Un accident consiste en une situation imprévue, quelle qu'elle soit, qui cause une blessure, une maladie ou des dommages à la propriété.

Un incident est un accident évité de justesse qui ne cause ni blessure réelle ni dommages, mais qui aurait pu en causer dans des circonstances légèrement différentes. Il faut prendre au sérieux les accidents évités de justesse. Les travailleurs oublient souvent de les rapporter à l'employeur, croyant qu'ils ne sont pas importants. Pourtant, c'est une précaution essentielle et une bonne habitude à prendre, car cela pourrait éviter des blessures et du temps de travail perdu à cause de l'absentéisme.

Les propriétaires et les employeurs devraient enquêter sur tous les accidents et accidents évités de justesse. L'enquête sert à mettre en évidence des situations ou des pratiques de travail qui doivent être modifiées pour éviter qu'à l'avenir ces accidents se produisent. Les risques devraient être complètement éliminés. Si cela est impossible, ces risques doivent être contrôlés, donc ramenés à un niveau qui ne présente plus de danger pour la santé ou la sécurité d'un travailleur. Dans le tableau suivant, les contrôles de sécurité sont énumérés par ordre de préférence. Cet ordre s'appelle la « hiérarchie des contrôles ».

Voir l'**annexe C-1**

1 – Élimination Éliminer complètement le risque	Exemple : Pour éliminer le risque de chute causé par les fils électriques placés sur le plancher, l'équipement pourrait être fixé, avec tous les fils rattachés au mur et au plafond de façon permanente.
2 – Mesures techniques Protéger physiquement le travailleur du danger	Exemples : • la substitution, p. ex. d'un agent chimique par un autre moins toxique ou d'un contenant par un autre plus léger; • l'isolation, p. ex. d'un élément de l'équipement bruyant dans un local séparé ou d'un agent chimique en le maniant à l'aide d'un système de canalisation plutôt qu'avec des tambours manipulés à la main; • les barrières, p. ex. autour des ouvertures dans le plancher ou des pièces mobiles de la machinerie; • la ventilation pour éliminer les agents chimiques de l'environnement de travail; • les appareils de levage pour déplacer des charges lourdes.

© Alberta Education, Canada, 2013

3 – Mesures administratives Établir la manière dont les employés travaillent à proximité du facteur de risque pour prévenir les blessures	Exemples : • exécuter le travail conformément à un protocole précis après avoir reçu une formation en travail sécuritaire et appris les procédures de travail à suivre; • avertir les travailleurs au moyen de panneaux, de lignes de coupe ou d'affiches; • limiter l'exposition en contrôlant le temps qu'un travailleur passe dans la zone à risque ou qu'il prend pour exécuter une tâche dangereuse.
4 – Équipement de protection personnelle (ÉPP) Protéger le travailleur lorsqu'il entre en contact avec le risque	Exemples : • une protection pour la tête; • une protection pour les yeux et le visage; • une protection de l'ouïe; • des gants; • des chaussures; • une protection respiratoire; • une protection du corps et des membres, p. ex. une combinaison, un pantalon pour opérateur de scie à chaine, un tablier.
5 – Combinaison de moyens Utilisée lorsqu'un seul type de contrôle ne suffit pas	Exemple : dans l'espace clos d'un égout, • l'air doit être testé et renouvelé par ventilation; • le travailleur doit suivre des procédures de travail sécuritaires et obtenir un permis d'entrée; • il doit porter un harnais et un cordage de sécurité attaché à un treuil (au cas où il devrait être secouru), des vêtements de protection, des bottes de caoutchouc à embouts d'acier, des gants, etc.

Il existe une relation de cause à effet entre les risques et les accidents. Les accidents ne sont pas le fruit de la malchance et ils ne sont pas toujours imprévisibles. En utilisant un système pour gérer la protection de la santé et de la sécurité en milieu de travail, on aide à améliorer les conditions de travail. De meilleures conditions de travail auront un effet direct sur le nombre d'accidents et d'incidents.

La loi, les règlements et le code *Occupational Health and Safety (OHS)* de l'Alberta établissent des normes spécifiques en matière de santé et de sécurité des travailleurs. L'article 2, tiré du *Code OHS,* porte sur les obligations des employeurs et des travailleurs. Un excellent document est disponible sur le site d'Alberta Employment and Immigration (l'adresse internet est indiquée dans la bibliographie). Ce document traite de l'identification et de l'évaluation des risques (paragraphe 7), de la participation des travailleurs (paragraphe 8), de l'élimination des risques (paragraphe 9) et de l'obligation de l'employeur de préparer un plan de santé et de sécurité dans certaines circonstances (paragraphe 11). Il est à consulter pour obtenir plus de détails.

© Alberta Education, Canada, 2013

❖ Unité 2 : Nouvelles notions de sécurité

Cette unité vise à mieux outiller l'élève dans le cadre de certains risques spécifiques et à faire en sorte qu'il acquière une meilleure compréhension des normes et des lois régissant les mesures de sécurité à prendre face à ces risques. Les risques d'incendie et les risques liés à l'électricité, aux produits chimiques, à l'utilisation des échelles et aux espaces clos seront examinés en détail. L'accent est mis sur les mesures de sécurité associées à ces risques en particulier parce que ce sont les risques les plus fréquemment rencontrés en milieu de travail.

2.1 La sécurité liée aux incendies

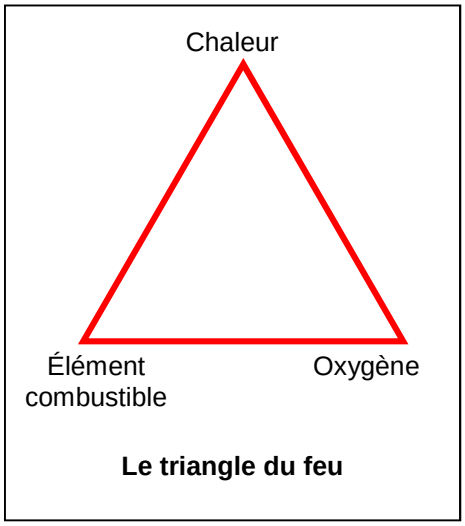
Le feu est une source de chaleur qui, dans des conditions précises, est utile et agréable. Un feu de camp, par exemple, réchauffe et cuit les aliments. Le feu est présent dans de nombreuses industries et notamment l'industrie métallurgique, puisque cette source de chaleur fait fondre le métal. Cependant, il peut tout détruire s'il n'est pas contrôlé.

Qu'est-ce que le feu? Du point de vue de la matière, le feu se caractérise par une flamme visible, de la chaleur et de la fumée. Du point de vue de la chimie, le feu se résume à une suite complexe de réactions faisant intervenir l'oxydation d'un combustible contenant habituellement du carbone.

En matière de gestion des incendies, il faut se souvenir de ce précepte : dans la première minute, on éteint le feu avec un verre d'eau, dans la deuxième minute, avec un seau d'eau, dans la troisième minute, avec une tonne d'eau.

Éléments constitutifs du feu

Tout travailleur doit savoir comment contrôler un feu pour le contrôler, il faut apprendre à en connaitre les éléments constitutifs. Pour qu'un incendie se déclenche, trois éléments doivent être réunis simultanément, dans les bonnes proportions : un combustible, de la chaleur et de l'oxygène.



Le triangle du feu

COMBUSTIBLES : il s'agit d'une substance ou d'un matériau qui brule, donc qui est inflammable ou combustible. Cela peut être un gaz (p. ex., méthane, propane), un liquide (p. ex., acétone, méthanol ou alcool) ou un solide (p. ex., bois, papier). Plus la température est élevée, plus le matériau brule vite et facilement. Chaque combustible possède une température d'ignition qui lui est propre.

CHALEUR : cet élément comprend les sources d'inflammation, dont les flammes nues (p. ex., flamme d'allumage d'une chaudière), les cigarettes allumées et les étincelles comme celles qui proviennent de courants électriques (p. ex., arc électrique, ampoule électrique chaude) et l'électricité statique.

Voir l'**annexe C-2**

© Alberta Education, Canada, 2013

OXYGÈNE : la source d'oxygène la plus répandue est l'air, mais l'oxygène peut aussi provenir de produits chimiques appelés « oxydants ». Parmi les agents oxydants courants, on trouve certains types d'acides et de produits chimiques comme le chlore, le dioxyde de chlore, le permanganate de potassium et le chlorate de potassium. S'il y a moins de 15 % d'oxygène dans l'environnement, le feu devient incandescent et peut produire une explosion de fumée.

Le triangle du feu est un modèle fréquemment utilisé pour expliquer comment un incendie se déclenche et comment il peut être évité. Il est surtout utile pour montrer comment éteindre un feu. Il est possible d'éteindre un feu en dissociant l'une des trois composantes des deux autres. En effet, on peut éteindre un feu en réduisant la chaleur (avec un jet d'eau, par exemple), en éliminant l'élément combustible (en coupant l'alimentation en gaz d'un bruleur Bunsen, par exemple) ou en coupant l'oxygène (par exemple, en étouffant l'incendie à l'aide d'une couverture). Pour que le feu s'éteigne, il faut supprimer n'importe lequel de ces trois éléments.

La prévention des incendies consiste à faire en sorte que les trois éléments constitutifs du triangle du feu ne se rencontrent jamais. Il est important de noter que, même quand les trois éléments sont réunis, il n'est pas garanti qu'un incendie éclate. Pour cela, il faut qu'ils soient présents dans les bonnes proportions. Par exemple, les vapeurs d'un liquide inflammable doivent être mélangées à une certaine quantité d'air et exposées à la bonne température pour s'enflammer.

Lorsque les trois éléments constitutifs du triangle du feu se retrouvent dans des conditions favorables, trois types de réaction sont possibles :

- une réaction lente : l'oxydation
- une réaction vive : la combustion
- une réaction très vive ou instantanée : la déflagration

La loi, les règlements et le code *Occupational Health and Safety (OHS)* de l'Alberta établissent des normes spécifiques pour prévenir les incendies et les explosions. L'article 10 du *Code OHS* porte sur les risques d'incendie et d'explosion. Ce document est disponible sur le site d'Alberta Employment and Immigration (l'adresse internet est indiquée dans la bibliographie). Il traite des interdictions (paragraphe 162), des procédures et des précautions (paragraphe 163), de la contamination des vêtements et de la peau (paragraphe 164) et des procédures de sécurité à suivre et des précautions à prendre dans les endroits dangereux (paragraphe 165). Voici un aperçu du contenu de chacun de ces paragraphes :

Interdictions – paragraphe 162

Ce paragraphe explique l'interdiction d'entrer ou de travailler dans un lieu dont l'atmosphère contient une quantité d'une substance inflammable ou explosive qui est supérieure à 20 % de sa limite inférieure d'explosivité (LIE). Les employeurs doivent obligatoirement classer ce type d'environnement dans la catégorie « endroit dangereux » conformément à la classification établie par le *Code OHS*.

Procédures et précautions – paragraphe 163

Ce paragraphe définit l'endroit dangereux. Il établit les procédures à suivre et les précautions à prendre pour que tout endroit dangereux soit sécuritaire.

© Alberta Education, Canada, 2013

Contamination des vêtements et de la peau – paragraphe 164

Des vêtements contaminés par une substance inflammable peuvent prendre feu si le travailleur se trouve près d'une flamme ou d'une étincelle. Des mesures spécifiques sont à prendre pour éviter les risques de combustion et les problèmes dermatologiques.

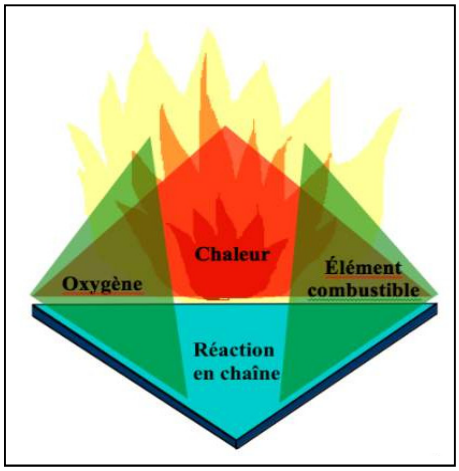
Procédures et précautions de sécurité dans les endroits dangereux – paragraphe 165

Ce paragraphe décrit les mesures de protection requises dans le cas de travaux effectués dans des endroits dangereux.

Tétraèdre du feu

La propagation d'un incendie dépend également d'un quatrième facteur, à savoir les réactions chimiques en chaine qui se produisent après le début de l'incendie. Sans système de réaction en chaine, il ne pourrait y avoir de combustion ou d'entretien de la flamme.

Une quatrième technique d'extinction existe, soit l'inhibition de la réaction en chaine (suppression de la flamme) à l'aide de produits chimiques ignifuges. Les extincteurs sont alors la solution appropriée.



Tétraèdre du feu

Classification des feux et des extincteurs

Dans les endroits publics, on retrouve un ou plusieurs systèmes de protection contre les incendies, notamment :

a) **des extincteurs automatiques :** ils seront activés automatiquement en cas d'incendie;

b) **une canalisation d'incendie et des tuyaux d'arrosage :** ils sont habituellement situés dans les corridors et ne sont utilisés que par des personnes formées, c'est-à-dire des pompiers;

c) **des extincteurs portatifs :** ils peuvent être utilisés par des personnes qualifiées pour éteindre les petits feux. Il ne faut utiliser un extincteur que si on sait s'en servir. Une personne en présence d'un incendie doit juger d'abord du degré de danger. Les extincteurs portatifs seront utiles et appropriés au moment où l'incendie se déclare ou pendant qu'il reste mineur. Une intervention rapide à ce stade peut prévenir une catastrophe majeure. On doit faire attention de ne pas se retrouver coupé de l'issue de secours par le feu et si l'incendie devient important, ou s'il y a un risque d'explosion, il faut déclencher l'alarme et quitter les lieux dans les plus brefs délais en fermant les portes derrière soi. Ce n'est pas quand l'incendie s'est déjà déclaré qu'il faut chercher à savoir comment fonctionne un extincteur.

Voir l'**annexe C-2**

Les extincteurs portatifs pèsent entre 1 kg et 15 kg et se composent d'un réservoir cylindrique en métal, d'un tuyau servant de lance, d'une robinetterie, d'un tube plongeur et d'une cartouche. Une goupille de sécurité prévient l'utilisation accidentelle de l'appareil et garantit son intégrité. Un manomètre est souvent présent et indique la pression interne de l'appareil. Une date de péremption est indiquée sur l'extincteur.

© Alberta Education, Canada, 2013

Les extincteurs comportent des informations inscrites sur une étiquette qui mentionne :

- la marque et le type;
- le nom et l'adresse du fabricant;
- le mode d'emploi;
- la capacité (indiquée par un code désignant le « foyer type » que chacun peut éteindre);
- l'agent extincteur;
- le poids et la charge.

Les extincteurs portatifs contiennent des substances capables d'éteindre un début d'incendie (ou « foyer »). Ces substances, appelées « agents extincteurs », sont projetées grâce à la pression interne de l'extincteur. Les agents extincteurs sont l'eau, l'eau avec un additif, les poudres et le dioxyde de carbone (CO_2).

EXTINCTEURS À L'EAU : les extincteurs à eau contiennent presque tous un additif, car l'eau pure n'est efficace qu'en petites quantités. Les additifs sont des émulseurs, c'est-à-dire des produits qui abaissent la tension superficielle de l'eau et qui la rendent plus mouillante, donc plus efficace. Ces additifs forment une pellicule étanche à la surface du combustible, l'isolant ainsi de l'air. Cette mousse s'appelle *light water* en anglais.

EXTINCTEURS À POUDRE : ce sont les extincteurs qui éteignent l'incendie le plus rapidement. Ils contiennent une poudre chimique qui agit de plusieurs manières, principalement en étouffant le feu et en isolant le combustible. Cette poudre n'a aucun effet refroidissant et s'insinue partout. Elle devient corrosive si elle est mélangée à l'eau. Les poudres ABC fondent sous l'effet de la chaleur et forment une croute à la surface des solides, les isolant de l'air.

EXTINCTEURS AU CO_2 : le CO_2 agit principalement par étouffement en diminuant la concentration de l'oxygène alimentant le feu. Il agit également par refroidissement, car sa température de sortie est de -78 ˚C. Sur de petits incendies, le dioxyde de carbone peut souffler la flamme, c'est-à-dire séparer le combustible du feu. Il agit donc sur les trois éléments du triangle du feu et il est surtout efficace sur les feux naissants. Pour protéger les équipements électroniques, les extincteurs au CO_2 sont recommandés, car ils ne laissent aucun résidu.

Il est recommandé d'examiner un extincteur pour savoir de quel type il s'agit. **La plupart** des extincteurs sont de type ABC et conviennent pour tout incendie de type A, B ou C. La taille des extincteurs détermine le poids de leur contenu. Les milieux de travail sont habituellement équipés d'extincteurs ABC à grande capacité. Les véhicules sont équipés d'un extincteur plus léger. Les extincteurs chimiques ont une portée de 2 à 12 mètres. La durée de décharge est de 8 à 25 secondes. La portée des extincteurs à eau est d'environ 15 mètres avec une durée de décharge d'environ 1 à 2 minutes.

Afin de distinguer les différents combustibles et de faciliter l'extinction des incendies, les extincteurs ont été classés en quatre catégories distinctes (A, B, C ou D). Tout extincteur portatif est muni d'une étiquette où apparait un signe géométrique à l'intérieur duquel est inscrite une lettre. Cette lettre correspond au produit contenu dans l'extincteur et permet d'associer rapidement l'extincteur requis pour le type d'incendie.

© Alberta Education, Canada, 2013

Classe	Description	Moyen d'extinction
A **Triangle**	Feux de combustibles ordinaires, donc de matériaux solides à base de matières organiques comme le bois, le coton, le papier, le plastique, l'herbe, etc. La combustion de ces matériaux peut présenter deux réactions : – la combustion vive avec flammes, – la combustion lente sans flammes, mais avec braises incandescentes (feu couvant).	L'eau est le moyen le plus économique et le plus facilement disponible. L'eau sert à refroidir le combustible en flammes, ce qui éteint le feu. Sinon, l'extincteur à poudre, à eau ou à eau avec additif peut être utilisé.
B **Carré**	Feux de liquides inflammables : d'hydrocarbures, de graisses, de peintures, de vernis, d'alcools, de solvants, etc. Ce sont les vapeurs émises à une certaine température qui, mélangées à l'air, se mettent à bruler. Ces feux sont presque impossibles à éteindre avec de l'eau. L'extinction par étouffement est la meilleure solution.	Il faut utiliser un extincteur à poudre, au CO_2 ou à eau avec additif.
C **Cercle**	Feux de matériel électrique sous tension dans des boites de fusibles, des moteurs électriques, des fils, ou des panneaux électriques.	Pour éteindre la flamme, il faut utiliser le CO_2 ou de la poudre. Il ne faut jamais utiliser un extincteur à eau contre un feu lié à l'électricité, car il y aurait risque d'électrocution.
D **Étoile**	Feux de métaux tels que le magnésium, le sodium ou le potassium. Ces feux sont très dangereux et difficiles à éteindre. Certains métaux réagissent vivement à l'eau.	Le choix de l'agent d'extinction est déterminé par les matériaux en cause. La méthode la plus économique pour éteindre le feu est l'utilisation de sable ou de terre.

Si les vêtements d'une personne sont en flammes, elle doit se rouler par terre pour étouffer les flammes. L'utilisation d'un extincteur de type ABC ou à eau est indiquée pour lui venir en aide. Avant de s'en servir, il faut dire à la personne de fermer les yeux.

Voir l'**annexe C-3**

Vérification mensuelle d'un extincteur portatif

Tout extincteur doit être vérifié une fois par mois par une personne responsable, et une fois par an par une entreprise spécialisée. Dans le cas d'édifices publics ou de véhicules, il est recommandé de remplacer les poudres chimiques tous les ans. Le compactage de la poudre réduit l'efficacité de l'extincteur. Celui-ci doit être renversé et secoué tous les mois pour éviter que la poudre ne se compacte. Une carte d'inspection doit être attachée à l'extincteur. Cette carte indique le nom du dernier inspecteur, ainsi que la date et l'heure de l'inspection.

© Alberta Education, Canada, 2013

Lors de l'inspection mensuelle, s'assurer :

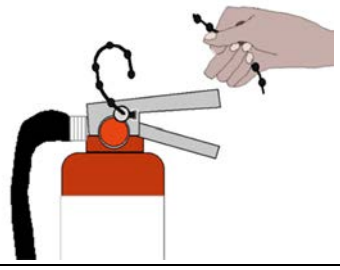
- que l'extincteur approprié pour la tâche se trouve au bon endroit;
- que l'extincteur est accessible et bien visible;
- que les instructions d'utilisation sont lisibles;
- que le sceau et la goupille sont en place et intacts;
- que la pression de la bouteille est adéquate et que la jauge indique qu'elle est pleine (aiguille dans la zone verte du cadran);
- que le tuyau est exempt d'entailles;
- que la buse n'est pas bloquée;
- qu'aucune marque de corrosion ou de dommage n'est apparente;
- que la carte d'inspection est à jour;
- que la fiche signalétique est disponible et l'étiquette SIMDUT est collée sur l'extincteur.

Si le sceau ou la goupille sont abimés, il faut faire vérifier l'extincteur par une entreprise spécialisée. Dès qu'un extincteur a été utilisé, il doit être rechargé sans délai. Il ne faut jamais ouvrir un extincteur pour en vérifier le contenu. Lors du remplissage, on doit utiliser une pression de 175 lb/p^2. Une pression résiduelle subsiste même si l'extincteur est vidé de son contenu.

Voir l'**annexe C-4**

© Alberta Education, Canada, 2013

Fonctionnement d’un extincteur

	Retirer l’extincteur de son support mural. Tourner la goupille de sécurité située sur la poignée pour briser le scellé de plastique.
	Tirer la goupille. Tenir l’extincteur redressé. Un extincteur à plat ou renversé est inefficace.
	Pointer le tuyau sur la base du feu.
	Presser la poignée pour libérer le contenu de l’extincteur.
	Utiliser un mouvement de balayage. Le balayage crée un tapis de mousse carbonique uniforme tout en visant le bas de la flamme. L’étouffement créé par la mousse ne sera efficace qu’à cette condition.

Une démonstration faite par un expert serait à envisager. L’enseignant peut communiquer avec la caserne de pompiers la plus proche de l’école pour s’informer des services offerts.

© Alberta Education, Canada, 2013

Méthodes de prévention des incendies

Pour prévenir les incendies, il faut tenir le lieu de travail propre et suivre ces recommandations :

- limiter la quantité de produits inflammables et de substances combustibles présents;
- entreposer les produits correctement dans des contenants appropriés en fermant le couvercle ou en bouchant l'ouverture;
- contrôler et éliminer les sources d'inflammation :
  - les mégots de cigarette jetés,
  - les décharges électriques provenant d'outils défectueux ou de fils endommagés,
  - les amas de déchets,
  - les matériaux combustibles entreposés trop près d'une source de chaleur (chaudière, réservoir à eau chaude, équipement de soudage, etc.);
- s'assurer que les aires d'entreposage sont correctement ventilées de sorte que les vapeurs inflammables ne puissent pas s'accumuler; les déclarer des lieux où il est interdit de fumer;
- s'assurer que l'équipement et les procédures de sécurité sont en place avant l'utilisation d'un lieu de travail;
- faire régulièrement des exercices d'évacuation.

En cas d'incendie, les travailleurs peuvent suivre le modèle d'intervention suivant :

- Porter secours aux travailleurs en danger, tels que les travailleurs :
  - à mobilité réduite,
  - inconscients,
  - aveugles,
  - sourds.

Toutefois, il ne faut jamais mettre sa propre vie en danger.

Il faut :

- fermer les portes et les fenêtres pour empêcher le feu de se propager;
- activer l'alarme d'incendie pour avertir tous les travailleurs;
- appeler les pompiers (ne pas tenir pour acquis que quelqu'un les a déjà avertis);
- essayer de combattre l'incendie si cela est toujours possible.

Les travailleurs doivent avoir une formation appropriée en prévention des incendies et en systèmes de protection utilisés contre les incendies. Si un incendie éclate, ils doivent toujours suivre le plan de protection en vigueur pour en le combattant. Dans la plupart des cas, cela veut dire que les travailleurs quitteront immédiatement le secteur, sauf s'ils ont reçu une formation adéquate leur permettant de rester pour lutter contre l'incendie.

2.2 La sécurité liée à l'électricité[1]

Les dangers liés à l'électricité sont présents partout : au travail, à la maison et à l'école. Le courant électrique disponible dans les maisons est suffisamment puissant pour électrocuter et tuer une personne. Même changer l'ampoule d'une lampe sur pied sans la débrancher ou changer celle d'une lampe de plafond sans mettre le disjoncteur à l'arrêt peut être dangereux. Dans chaque cas, on risque de toucher la partie vive de la douille et de recevoir ainsi une décharge électrique. Le corps est conducteur d'électricité. Le courant électrique, même le plus faible, peut avoir des conséquences graves sur la santé et peut même causer la mort.

[1] Le document *Work Safe Alberta – Le guide de ressources de l'enseignant en santé et sécurité au travail* est disponible au education.alberta.ca/francais/admin/franco/worksafefr.aspx.

© Alberta Education, Canada, 2013

Le danger est proportionnel à la quantité d'électricité parcourant le corps et dépend de la voie empruntée par l'électricité et de la durée de l'exposition au courant. Il existe quatre principaux types de blessures associées à l'électricité :

- l'électrocution mortelle;
- la décharge électrique qui peut nuire au bon fonctionnement d'organes tels que le cœur;
- les brulures qui peuvent toucher les tissus superficiels et profonds;
- les blessures résultant d'une chute à la suite d'un choc ou d'une perte de contrôle musculaire.

Voir l'**annexe C-5**

Les blessures associées à une exposition à l'électricité surviennent dans les cas suivants :

- le contact direct avec l'énergie électrique;
- le passage d'arcs électriques (sauts) à travers un gaz tel que de l'air vers une personne qui est mise à la terre (ce qui signifie que la personne fournit à l'électricité une route de remplacement vers la terre);
- l'exposition à la chaleur générée par un arc électrique;
- l'exposition à des flammes causées par les matériaux qui prennent feu (à cause de la chaleur ou de l'inflammation par le courant électrique);
- le contact avec un courant à haute tension entrainant des brulures de tissus internes qui laissent des séquelles importantes telles que des lésions horriblement douloureuses (la personne est littéralement brulée de l'intérieur vers l'extérieur), mais seulement de très petites blessures à la surface de la peau;
- la provocation de contractions musculaires ou d'un sursaut qui, en faisant tomber la personne d'une échelle, d'un échafaudage ou d'un autre dispositif situé en hauteur, causent de graves blessures.

Activités dangereuses pouvant provoquer des blessures

La liste suivante donne des exemples d'activités dangereuses pouvant provoquer des blessures. Il ne faut pas :

- mettre l'équipement et les machines sous tension et omettre de les verrouiller lors d'une inspection, d'un entretien ou d'une réparation;
- travailler avec des outils défectueux ou dangereux;
- utiliser des outils ou du matériel à proximité d'une source d'énergie électrique (par exemple une clef en métal qui dérape d'un écrou et qui entre en contact avec un fil sous tension peut causer des blessures);
- utiliser un câble trifilaire avec une prise pour fil à deux broches, perdant ainsi le bénéfice de la mise à la terre;
- supprimer la troisième broche (mise à la terre) d'un câble trifilaire afin de pouvoir l'insérer dans une prise pour fil à deux broches;
- surcharger des prises murales avec de trop nombreux appareils;
- oublier de s'assurer que le courant est coupé avant la réparation de matériel ou d'outils électriques;
- travailler sur une plateforme surélevée telle qu'un échafaudage à proximité de lignes électriques aériennes.

© Alberta Education, Canada, 2013

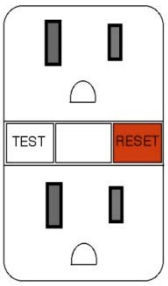
Conseils de sécurité pour le travail avec ou à proximité de l'électricité

Voici une liste de conseils de sécurité pour travailler avec ou à proximité de l'électricité :

- Avant chaque utilisation, il faut inspecter les outils, les câbles d'alimentation et les connexions électriques afin de déceler toute détérioration ou usure. Il faut réparer ou remplacer immédiatement le matériel endommagé.
- Il faut s'assurer que les outils sont correctement mis à la terre ou qu'ils possèdent une double isolation. Un outil mis à la masse aura un câble électrique à trois fils et une fiche à trois broches. Cette fiche doit être branchée dans une prise de courant à trois pôles et correctement mise à la terre. Un équipement avec double isolation est fabriqué de manière spéciale et ne nécessite pas de fiche à trois broches : il n'aura qu'une fiche à deux broches. Les outils à double isolation portent une marque représentant un carré à l'intérieur d'un autre carré. Il faut la chercher.
- Il faut fixer les câbles au mur et au sol à l'aide d'une bande adhésive quand cela est nécessaire. Les clous et les agrafes peuvent endommager les câbles et provoquer un incendie ou un risque d'électrocution.
- Il est recommandé d'utiliser des fusibles de la bonne taille. Remplacer un fusible par un autre plus grand peut permettre le passage d'un courant trop important dans le câblage et déclencher un incendie.
- Il est préférable d'utiliser une échelle en bois ou fabriquée avec un matériau non conducteur lorsqu'on travaille avec du matériel et des fils sous tension et exposés.
- Le risque de décharge électrique est plus grand dans les endroits mouillés ou humides. Il faut installer des disjoncteurs de fuite à la terre qui coupent le circuit électrique avant que ne puisse s'accumuler une charge suffisante pour entrainer la mort ou une blessure grave.
- Il faut savoir où se trouvent les disjoncteurs et les panneaux électriques en cas d'urgence.
- Si un contact électrique se produit, il ne faut toucher à personne ni à aucun appareil sous tension. Il faut vérifier que le courant est coupé avant de toucher qui ou quoi que ce soit dans cette zone.
- Il ne faut utiliser les rallonges que pour alimenter de façon temporaire un endroit où il n'y a pas de prise électrique. Les rallonges ne doivent pas être utilisées comme câblage permanent.
- Il ne faut pas laisser les véhicules rouler sur des câbles d'alimentation non protégés. Les câbles doivent être placés dans des gaines ou entre des planches protectrices posées de chaque côté.

Disjoncteur de fuite à la terre

Un disjoncteur de fuite à la terre est un dispositif de sécurité destiné à améliorer la sécurité lorsque l'électricité est utilisée dans des endroits humides ou près d'eux. Le disjoncteur de fuite à la terre contrôle la circulation du courant électrique. Si un déséquilibre apparait dans le circuit, le disjoncteur de fuite à la terre arrête le courant pour éviter un danger. Ces dispositifs sont exigés dans les salles de bains, cuisines et garages des nouvelles maisons, de même que dans le cas de certaines prises situées au sous-sol ou à l'extérieur. De nombreux petits appareils électriques de fabrication récente sont également munis d'un disjoncteur de fuite à la terre. Il est possible de poser des adaptateurs enfichables temporaires pour brancher ces appareils.



© Alberta Education, Canada, 2013

Lignes électriques aériennes

Les lignes électriques aériennes sont dangereuses, car elles transportent un courant électrique qui peut provoquer des blessures instantanées, voire la mort. Alors que les prises d'une maison fournissent normalement un courant alternatif de 110 volts, les lignes électriques aériennes que l'on voit dans les quartiers d'une ville peuvent transporter du courant sous une tension de 4 000 à 13 000 volts. Le courant qui circule dans les lignes à haute tension, quant à lui, peut atteindre jusqu'à 500 000 volts.

Pour protéger les travailleurs d'un contact avec les lignes électriques aériennes, des limites d'approche sécuritaires ont été établies. Le respect de ces distances permet d'éviter le contact avec les lignes électriques et les risques de blessures ou de mort qui peuvent en résulter. S'il faut effectuer un travail ou utiliser un équipement à moins de 7 mètres d'une ligne électrique aérienne, l'employeur doit communiquer avec l'opérateur du réseau électrique pour connaitre le voltage de la ligne électrique. Comme le montre le tableau suivant, la tension de la ligne électrique détermine la distance limite à laquelle il est possible de s'approcher sans danger. L'employeur doit faire attention de garder une distance d'au moins 7 mètres jusqu'à ce que l'opérateur du réseau électrique ait vérifié la tension de la ligne.

Limites sécuritaires des distances d'approche	
Tension de service entre les conducteurs de la ligne électrique aérienne	**Distance d'approche sécuritaire pour une personne ou pour l'équipement**
De 0 à 750 volts Conducteurs isolés ou recouverts de polyéthylène (1)	300 mm
De 0 à 750 volts Conducteurs nus, non isolés	1 m
Plus de 750 volts Conducteurs isolés (1) (2)	1 m
De 750 volts à 40 kilovolts	3 m
De 69 à 72 kilovolts	3,5 m
De 138 à 144 kilovolts	4 m
De 230 à 260 kilovolts	5 m
500 kilovolts	7 m

(1) Les conducteurs doivent être isolés ou recouverts sur toute leur longueur pour faire partie de ce groupe.

(2) Les conducteurs doivent être fabriqués pour des niveaux d'isolation nominaux et testés. (Code *OHS*, annexe 4)

Les lignes électriques, les transformateurs et l'équipement dans les sous-stations ne doivent jamais être touchés. Lorsqu'une personne touche un conducteur électrique sous tension, le courant peut traverser son corps pour compléter le circuit à la terre et l'organisme subit une décharge électrique. Plus le contact avec la terre est important, plus le risque de choc est élevé.

Selon les règlements de la loi *Safety Codes,* tous les incidents électriques et les contacts avec des lignes de transport d'électricité doivent être signalés aux services de sécurité du ministère Municipal Affairs de l'Alberta.

© Alberta Education, Canada, 2013

Que faire en cas de décharge électrique?

Si vous êtes témoin d'un accident lié à l'électricité, voici les recommandations à suivre :

Voir l'**annexe C-6**

- appeler immédiatement les secours médicaux;
- éviter tout contact direct (mains nues) avec la victime si elle est toujours en contact avec l'objet sous tension;
- éteindre et débrancher (et non seulement éteindre) l'appareil électrique en cause si cela peut se faire sans danger, et sinon, couper le courant au niveau du disjoncteur ou du panneau électrique;
- s'il est impossible de couper le courant, examiner la situation pour voir s'il est préférable de déplacer la victime ou l'objet sous tension (s'il s'agit d'une ligne haute tension, les services d'urgence doivent être appelés);
- pour déplacer l'objet sous tension, utiliser un bout de bois, un balai ou tout autre objet sec pouvant servir d'isolant;
- ne pas déplacer la victime si on soupçonne des blessures à la colonne vertébrale ou au cou, par exemple, suite à une chute;
- s'il faut déplacer la victime, il est important que le sauveteur s'isole bien avant de la toucher en mettant des gants secs ou en se couvrant les mains de tissu sec, et qu'il pose les pieds sur un matériau isolant sec (bois, carton, vêtements);
- après avoir déplacé la victime, vérifier ses signes vitaux et si elle ne respire plus, pratiquer la respiration artificielle jusqu'à l'arrivée des secours, ou si elle n'a plus de pouls, utiliser la réanimation cardiorespiratoire pour la maintenir en vie;
- placer la victime en position de repos, la garder au chaud et surveiller sa respiration;
- appliquer des pansements stériles sur les blessures apparemment sans gravité qui se produisent aux points d'entrée et de sortie du courant électrique en masquant, en fait, des lésions internes profondes.

Verrouillage

On appelle « verrouillage » l'action qui consiste à s'assurer que le matériel ne peut pas se mettre en marche pendant que le personnel effectue des travaux d'entretien. Le verrouillage se fait par un système de cadenas qui empêche les énergies présentes dans un lieu de travail de s'activer. Il s'agit souvent d'interrupteurs, de disjoncteurs, de vannes et d'embrayages. Le verrouillage permet de s'assurer que personne ne réactive une source d'énergie (par exemple, électrique, hydraulique, mécanique, chimique, thermique ou pneumatique) ou un équipement.

De temps à autre, le matériel doit être entretenu, réparé, nettoyé ou réglé. Quand cela survient, il est essentiel que l'équipement ne puisse pas être mis en marche pendant que le travail est effectué. On demande par exemple à un travailleur de nettoyer une trancheuse à viande au rayon de la charcuterie. À un moment ou à un autre, les mains et les bras du travailleur pourraient se trouver en contact avec des pièces mobiles et coupantes. Le verrouillage permet donc aux travailleurs de travailler en toute sécurité avec l'équipement. Cela veut dire que l'équipement ne peut pas :

- être remis sous tension tant qu'une personne travaille à son entretien;
- être mis en marche sans que le travailleur n'en soit informé;
- libérer une quelconque énergie emmagasinée (par exemple, la force gravitationnelle qui provoquerait la chute d'une fourche mal bloquée sur quelqu'un qui travaille sous l'appareil, ou celle des liquides ou des gaz sous pression).

© Alberta Education, Canada, 2013

Le verrouillage est important, car il est déjà arrivé que des travailleurs soient blessés ou meurent parce que :

- l'énergie de l'équipement n'était pas complètement libérée ou bloquée (par exemple, des employés travaillant sous un camion-benne ont été écrasés quand la benne a basculé);
- les autres travailleurs ignorant que des travaux de maintenance se réalisaient ont mis l'équipement en marche (par exemple, un employé travaillait sous un camion stationné dans une cour quand un second travailleur est monté dans le camion, a démarré et a roulé sur le premier).

Un panneau de mise en garde tout seul, sans verrouillage personnel ou autre type de dispositif de blocage, n'est jamais suffisant. Si un panneau de mise en garde est utilisé pour informer les employés du travail en cours, le verrouillage doit aussi être actionné.

Un travailleur, un cadenas, une clé

Dans sa forme la plus simple, le verrouillage sous-entend que chaque employé qui travaille sur une machine doit poser un cadenas personnel. Ce cadenas est doté d'une marque ou d'une étiquette d'identification unique de façon à ce que tout le monde sache à qui il appartient et, par conséquent, qui travaille avec l'équipement en question. Chaque cadenas possède une clé unique de sorte que chaque travailleur contrôle complètement le sien; en d'autres mots, des circonstances particulières doivent être réunies pour que le cadenas puisse être retiré.

Le cadenas doit être placé sur ce que l'on appelle un « dispositif d'isolement des sources d'énergie ». Il s'agit d'un dispositif mécanique qui empêche la transmission ou la libération de l'énergie. Le cadenas maintient le dispositif d'isolement des sources d'énergie en position fermée ou en position de sécurité. Une fois en place, le cadenas ne peut pas tomber ou permettre au dispositif d'isolement des sources d'énergie de se mettre en position fermée. Parmi les dispositifs d'isolement des sources d'énergie, on peut citer :

- les disjoncteurs actionnés manuellement,
- les interrupteurs ordinaires,
- les vannes d'arrêt,
- les blocs ou dispositifs comparables qui isolent l'énergie.

Parfois, on ne sait plus ce qui est ou ce qui n'est pas un dispositif d'isolement des sources d'énergie. Les éléments suivants n'en font pas partie:

- les boutons-poussoirs,
- les commutateurs,
- les autres dispositifs de type « circuit de commande ».

Une autre option : rendre l'équipement non fonctionnel

Dans certaines situations, il peut être impossible ou impraticable de placer un cadenas personnel sur une machine ou un appareil. Une solution acceptable consiste à désactiver l'équipement pour le rendre non fonctionnel. Si un appareil comporte un fil électrique pouvant être débranché de la prise murale, il faut le débrancher et choisir l'une des trois options suivantes :

- utiliser une couverture au-dessus de l'appareil pouvant être verrouillée;
- utiliser un cadenas spécial qui traverse l'un des orifices à broches de la prise électrique;
- garder la prise sous les yeux et à portée de main en tout temps (par exemple, pour que personne d'autre ne puisse rebrancher l'appareil).

© Alberta Education, Canada, 2013

Cette procédure convient dans le cas de n'importe quel type d'appareil qui se branche à l'aide d'un fil électrique et sur lequel une personne doit travailler.

Une fois l'équipement verrouillé, et avant qu'un employé commence à effectuer des travaux d'entretien, une vérification doit être faite pour s'assurer que l'appareil ne peut pas fonctionner. Cela veut dire essayer de le mettre en marche, habituellement en utilisant l'interrupteur. Cette vérification de l'isolation est parfois appelée « test d'extinction ». Personne ne doit travailler sur un appareil avant qu'un test d'extinction ait été fait pour confirmer que l'on peut s'en servir en toute sécurité.

Fin du verrouillage

Une fois le travail achevé, seuls les travailleurs qui ont installé le cadenas sont autorisés à le retirer. Cette façon de faire garantit que personne d'autre ne remettra l'appareil en marche sans que le travailleur ayant effectué le travail ne le sache.

Il peut arriver que le travailleur ayant installé le verrou ne soit pas disponible (par exemple, il est parti pour la journée et a oublié de retirer le cadenas) ou qu'une urgence avec le matériel survienne. Dans de telles situations, un travailleur désigné par l'employeur peut enlever le cadenas. Ainsi, l'employeur est informé de ce qui se passe et un travailleur qualifié effectue le retrait.

La personne qui va remettre l'équipement en marche doit d'abord s'assurer que cette action ne posera aucun danger ni à elle-même, ni aux autres travailleurs. Des signaux sonores ou visuels ainsi que des alertes sont souvent utilisés pour prévenir de la mise en marche de l'équipement. Dans certaines circonstances, il peut être nécessaire d'avertir personnellement les travailleurs qui se trouvent dans la zone à risque. Toutes les précautions doivent être prises pour s'assurer qu'aucun travailleur ne se trouve à l'intérieur d'un appareil, ni ne travaille dessus, et que la remise en marche de l'équipement ne présentera donc aucun risque.

2.3 La sécurité des échelles

Tout le monde a, à un moment donné, utilisé une échelle, par exemple, pour changer une ampoule, nettoyer des fenêtres ou accéder à une toiture. Cet outil de travail si utile est pourtant la cause du plus grand nombre d'accidents. Un plus grand nombre de travailleurs se blessent en tombant d'une échelle qu'en tombant d'un toit, d'un échafaudage ou d'un escalier. Ces accidents sont souvent le résultat d'un mauvais choix d'échelle pour le travail à faire ou d'une installation précaire de l'échelle. Il arrive fréquemment que le travailleur se blesse à cause d'un geste imprudent posé à un moment où il se trouve sur l'échelle. Il peut s'agir d'un pied qui glisse, d'un manque d'équilibre, d'une posture contraignante ou d'une échelle qui bascule à la suite d'être heurtée par un autre objet.

Combien de personnes connaissent les mesures de sécurité élémentaires à prendre lors de l'utilisation d'échelles et d'escabeaux? Cette section permettra de prendre connaissance des différents types d'échelles et de savoir les installer et les utiliser de manière sécuritaire.

La loi, les règlements et le code *Occupational Health and Safety (OHS)* de l'Alberta établissent des normes spécifiques pour la prévention des accidents du travail en hauteur. L'article 8 du *Code OHS* porte sur les entrées, les passages, les escaliers et les échelles. Le document est disponible sur le site d'Alberta Employment and Immigration (voir l'adresse Internet dans la bibliographie). Ce document traite notamment de l'obligation d'utiliser une échelle sécuritaire près d'une source d'énergie (paragraphe 127), des procédures d'arrimage et de positionnement

© Alberta Education, Canada, 2013

(paragraphe 136) et de l'utilisation de dispositifs de protection contre les chutes (paragraphe 137). Il faut le consulter pour obtenir plus de détails.

Types d'échelles et choix d'équipement

L'emploi d'une échelle ou d'un escabeau est recommandé dans les situations où le travail peut être fait en moins d'une heure. Pour effectuer des travaux de plus longue durée, il vaut mieux avoir recours à un autre type d'équipement assurant davantage de sécurité, par exemple une nacelle ou un échafaudage.

Il se trouve sur le marché trois catégories d'échelles portatives conçues pour un usage précis dans un milieu particulier. Il s'agit des échelles à coulisse, des échelles portatives et des escabeaux. Chaque lieu de travail, qu'il soit domestique, industriel ou commercial, exige un équipement adapté. Les échelles doivent répondre à des normes qui précisent, par exemple, leur capacité de charge.

Les échelles sont faites en l'un des trois matériaux suivants : l'aluminium, le bois ou la fibre de verre. L'échelle en aluminium est durable, mais elle est conductrice d'électricité, donc dangereuse pour certains travaux à effectuer près des fils électriques. L'échelle en bois convient à ce genre de situation. Le bois a cependant tendance à pourrir. L'échelle en fibre de verre représente la meilleure combinaison de durabilité et de non-conductivité. Son prix est aussi plus élevé.

Précautions de base

L'échelle utilisée doit être adaptée à l'environnement. Il est de mise de vérifier la surface sur laquelle l'échelle reposera. Celle-ci doit être plane, ferme, stable et non glissante. Il est recommandé de prendre quelques minutes pour nettoyer et dégager les abords de l'échelle, c'est une mesure essentielle à prendre pour assurer la sécurité du travailleur. Si ce dernier travaille à proximité de sources électriques, il doit utiliser un équipement fait de matériau isolant tel que le bois ou la fibre de verre. Si le travail se fait à l'extérieur et que les conditions météorologiques sont défavorables (pluie, vent, neige, verglas), il devra reporter les travaux.

Le choix du meilleur type d'équipement dépend des caractéristiques de la tâche à effectuer, mais le travailleur doit pouvoir accéder adéquatement à la zone de travail sans avoir à effectuer de torsions ou à prendre des positions pénibles. L'équipement choisi doit être placé dans le bon axe.

Une échelle ou un escabeau ne doivent jamais servir de passerelle entre deux zones de travail. Il ne faut jamais les dresser devant une porte ou devant tout autre dispositif d'accès. Si cela est impossible, il faut détourner la circulation en plaçant des barrières de sécurité ou interdire l'accès momentanément en verrouillant les portes.

Tout travailleur devrait porter des chaussures de sécurité dont les talons et les semelles antidérapantes sont propres. Si un vêtement ou un équipement de protection personnelle convient à la tâche, le travailleur doit le porter. Le port d'un harnais de sécurité est requis dans le cas de tout travail en hauteur effectué à deux mains ou à plus de 3 mètres du sol.

© Alberta Education, Canada, 2013

Les échelles portatives

Ces échelles portatives sont le plus fréquemment utilisées pour différents travaux. Ce sont des échelles faciles à déplacer ou à porter. Elles se composent de montants joints par des échelons, des barreaux, des marches ou des renforts arrière. Certaines échelles comportent une coulisse qui permet de les allonger. Les escabeaux font partie du groupe des échelles portatives. Certaines mesures de sécurité propres à leur utilisation doivent être suivies et seront abordées ultérieurement dans cette section.

Que faut-il faire avant d'utiliser une échelle portative? Voici quelques conseils à suivre :

- Inspecter l'échelle avant et après l'usage. S'assurer qu'aucun échelon n'est cassé et que les montants ne sont ni fissurés, ni courbés. Vérifier les mécanismes de blocage. Toute échelle défectueuse doit être réparée ou jetée.
- Utiliser le type d'échelle qui convient à la tâche. Est-elle suffisamment solide et longue?
- Demander de l'aide pour manier une échelle lourde ou longue.
- Faire très attention aux lignes électriques aériennes.
- Ne jamais se servir d'échelle de fortune faite de chaises, de bancs, de barils ou de boites.
- Ne jamais attacher deux échelles courtes pour en faire une plus longue.
- Ne peindre aucune échelle en bois, car cette pratique camoufle les défauts pouvant apparaitre à la suite d'une utilisation à long terme. L'utilisation d'un enduit transparent est préférable.
- Ne jamais poser une échelle sur un échafaud ni se servir d'une échelle pour faire un montant d'échafaud.
- Ne pas se servir d'une échelle comme plateforme. Une échelle est conçue pour être solide à la verticale et non à l'horizontale.
- Ne pas laisser d'échelle sans surveillance pendant de longues périodes de temps ou toute la nuit.
- S'assurer que les outils électriques utilisés pour effectuer une tâche à partir d'une échelle sont en bon état et bien mis à la terre.

Inspection des échelles

Que faut-il vérifier lors de l'inspection d'une échelle portative ou à coulisse? Voici une liste des éléments à vérifier avant l'utilisation d'une échelle.

Dans le cas d'une échelle portative, il faut vérifier s'il y a :

- des barreaux manquants ou branlants,
- des patins antidérapants usés ou abimés,
- des clous, vis, boulons ou écrous ébranlés,
- des ferrures ou barres ébranlées ou en mauvais état,
- de la pourriture ou de la déformation dans le cas des échelles en bois,
- des fibres de verre fissurées ou exposées,
- des fentes ou des fissures dans les montants, les marches ou les barreaux, ou de l'usure sur ces mêmes parties;
- des aspérités, éclats ou arêtes vives aux montants ou aux barreaux,
- une corrosion, oxydation ou usure excessive des barreaux,
- des montants tordus ou déformés,
- des étiquettes d'identification manquantes.

© Alberta Education, Canada, 2013

Dans le cas d'une échelle à coulisse, il faut vérifier s'il y a :

- des crochets de verrouillage ébranlés, brisés ou manquants;
- des crochets de verrouillage défectueux qui s'enclenchent mal lors du déploiement de l'échelle;
- une lubrification des pièces mobiles;
- des cordes, chaines ou câbles endommagés;
- des coussinets ou manchons défectueux ou manquants.

Installation des échelles portatives

Une personne seule peut installer une échelle de moins de 9 mètres. Il est recommandé de travailler à deux ou à plusieurs pour installer les échelles de plus de 9 mètres, ou dont le poids dépasse les 25 kg.

Voir l'**annexe C-7**

Voici les recommandations d'installation d'une échelle portative :

- Placer le pied de l'échelle à une distance de la base de la structure correspondant au quart de sa longueur, donc à un angle de 75 degrés ou faire le test du coude.
- Placer l'échelle sur une surface plane et solide. Utiliser les patins antidérapants ou un dispositif de blocage. Garder stable la base de l'échelle, soit à l'aide d'une autre personne, soit à l'aide de piquets ou de taquets plantés fermement au bas des montants de l'échelle.
- Chercher des points d'ancrage au sommet et à la base de l'échelle. Vérifier le point d'appui supérieur pour qu'il soit suffisamment solide pour soutenir l'échelle. Une fenêtre ne répond pas à ce critère. Si la surface d'appui n'est pas assez solide, fixer un étai assez long pour s'appuyer au mur ou sur le châssis situé de chaque côté d'une fenêtre.
- Appuyer les montants sur la surface d'appui et ajuster l'échelle pour l'empêcher de glisser. Attacher le haut de l'échelle à l'aide d'une corde de fixation.
- Faire dépasser l'échelle d'au moins 1 mètre (3 échelons) au-dessus de la surface d'appui.
- L'échelle doit reposer sur les deux montants au sommet. Un point d'appui sur un seul montant ou sur un échelon constitue un risque imminent.
- Toujours vérifier si des fils électriques sont présents avant d'installer une échelle.
- Dans le cas d'une échelle à coulisse, la dresser de sorte que la section arrière soit face au mur ou à la surface d'appui. Maintenir, entre les deux sections de l'échelle, le chevauchement minimal indiqué sur l'étiquette.
- Se tenir au sol pour dresser et abaisser l'échelle à coulisse. Ne jamais dresser ou abaisser une échelle à coulisse déployée.
- Ne jamais déployer une échelle à coulisse en la tirant par le haut ou en bondissant sur elle. Toujours descendre de l'échelle avant de procéder au déverrouillage ou à l'ajustement des pièces mobiles.
- S'assurer que les crochets de verrouillage d'une échelle à coulisse sont bien en place avant d'y monter.

Utilisation sécuritaire des échelles portatives

Tout travailleur devant utiliser des échelles devrait avoir reçu une formation appropriée quant aux procédés de travail sécuritaires. Il lui faut certaines connaissances essentielles pour que le travailleur soit conscient des risques et ne mette pas sa santé en danger.

- Il ne doit jamais y avoir plus d'une personne sur une échelle.
- Essuyer les semelles mouillées et glissantes des bottes avant de monter sur l'échelle. Porter des chaussures tenant bien aux pieds.

© Alberta Education, Canada, 2013

- Maintenir 3 points de contact (2 mains et un pied ou 2 pieds et une main) avec l'échelle lorsque l'on monte dessus ou que l'on en descend.
- Ne pas s'engager sur une échelle avec des objets dans les mains. Utiliser un monte-charge ou attacher les outils à sa ceinture.
- Agripper les échelons et non les montants de l'échelle. Si le travailleur perd pied, il lui sera plus facile de se retenir en s'agrippant aux échelons.
- Toujours faire face à l'échelle pour monter ou descendre. Maintenir le centre du corps à l'intérieur des montants en tout temps.
- Ne jamais travailler sur les trois échelons supérieurs. Les risques que l'échelle glisse à la base augmentent quand le travailleur est tout en haut de l'échelle.
- Se reposer régulièrement pour éviter que les bras ne se fatiguent trop. En cas d'étourdissement ou de panique, se retenir avec les bras et appuyer la tête sur un autre échelon. Descendre lentement de l'échelle.
- Ne jamais mettre un pied sur un autre objet tout en gardant un pied sur l'échelle. Cela pourrait entrainer une perte d'équilibre ou le dérapage de l'échelle.
- Défendre à quiconque de se tenir sous l'échelle lorsqu'un travailleur effectue des travaux sur l'échelle.
- Ne pas s'étirer, se retourner, ni faire de mouvements trop larges sur une échelle.

Maniement des échelles portatives

Pour transporter de façon sécuritaire une échelle, il faut respecter les recommandations suivantes :

- Porter une échelle courte sur l'épaule, un bras engagé entre les montants.
- Toujours maintenir l'avant de l'échelle abaissé pour éviter de heurter des obstacles en hauteur ou une personne.
- Éviter de pivoter brusquement.
- Si le transport nécessite deux personnes, celles-ci doivent se placer du même côté de l'échelle. Elles doivent s'entendre sur des signaux de départ, d'arrêt et de changements de direction, et elles doivent se déplacer lentement.

Une échelle courte peut être dressée par une seule personne en suivant les étapes suivantes :

- Placer le pied de l'échelle contre le bas d'un mur ou d'un objet fixe.
- Saisir l'échelle par le haut et la soulever.
- La placer à l'endroit désiré en la tenant fermement contre soi.

Voir l'**annexe C-7**

Maniement d'une échelle à coulisse

Le maniement d'une échelle à coulisse requiert des précautions spécifiques. Ce genre d'échelle est beaucoup plus lourd qu'une échelle portative ordinaire. Lorsque l'échelle pèse plus de 25 kg ou si des circonstances compliquent la tâche, il est vivement recommandé de travailler à deux et de suivre les étapes suivantes afin d'éviter des efforts excessifs, une perte d'équilibre ou des blessures :

- Lors du transport, verrouiller les parties mobiles d'une échelle à coulisse en les attachant solidement avec des cordes.
- Étendre l'échelle à coulisse près de l'endroit où elle doit être dressée et se placer à chaque extrémité de l'échelle.
- Un travailleur doit maintenir fermement la base de l'échelle à l'aide de ses pieds.

© Alberta Education, Canada, 2013

- L'autre travailleur doit saisir l'échelon supérieur avec ses deux mains, soulever l'échelle au-dessus de sa tête et se déplacer vers la base de l'échelle à l'aide des échelons. Saisir le centre des échelons pour maintenir la stabilité de l'échelle.
- Déplacer l'échelle à l'endroit désiré et l'appuyer contre la surface d'appui

Transport des échelles dans des véhicules

Certains métiers exigent le transport d'échelles dans des véhicules. Voici quelques précautions élémentaires à prendre pour garantir que les échelles ne présentent aucun risque durant le transport.

- Éviter que les échelles ne dépassent excessivement leurs points d'appui lors du transport dans un véhicule. Marquer d'un drapeau rouge ou orange l'extrémité d'une échelle dépassant l'arrière d'un véhicule.
- Recouvrir d'un matériau souple les supports servant à accrocher les échelles sur les véhicules. Cela permettra de réduire l'usure due à la friction et d'atténuer les chocs de la route.
- Attacher les échelles à chaque point de support pour réduire les risques de dommages.

Entreposage et entretien des échelles

L'endroit et le mode d'entreposage des échelles contribuent à leur utilisation sécuritaire. Certaines précautions doivent être prises pour que les échelles ne s'abiment pas ni ne se détériorent prématurément.

- Ranger les échelles après chaque usage.
- Les ranger à l'abri des intempéries.
- S'assurer que l'aire de rangement est facile d'accès.
- Ranger les échelles en bois dans un endroit sec et bien aéré, à l'abri de l'humidité et de la chaleur excessive. Les protéger à l'aide d'un enduit ou d'un agent de conservation transparent.
- Ranger les échelles en fibre de verre loin de la chaleur excessive. Les nettoyer tous les trois mois en appliquant une mince couche de laque ou de cire en pâte.
- Ne pas suspendre les échelles par les montants ou les barreaux. Les placer à l'horizontale au sol ou contre un mur, sur des supports positionnés tous les 2 mètres. Cela préviendra les déformations.
- Éviter d'empiler ou de déposer du matériel sur les échelles.
- Ne pas exposer au soleil une échelle renforcée en plastique. Les rayons ultraviolets détériorent la résine de plastique.
- Remplacer les cordes usées des échelles à coulisse et lubrifier régulièrement les poulies.
- Ne pas tenter de redresser une échelle tordue ou déformée. Une échelle en mauvais état doit être étiquetée et mise hors d'usage.

Les escabeaux

Les escabeaux se renversent facilement sur les côtés. La majorité des précautions à prendre avec les échelles portatives s'appliquent également aux escabeaux. Cependant, certaines précautions spécifiques sont à noter.

- Utiliser un escabeau qui mesure 1 mètre de moins que la plus haute surface à atteindre. Sa base sera plus stable et son plateau facilement accessible.
- Déployer complètement les barres de verrouillage et le plateau de l'escabeau.
- S'assurer que les quatre pattes reposent sur une surface stable et nivelée.

© Alberta Education, Canada, 2013

- Placer l'escabeau près de la surface de travail. L'installer à angle droit par rapport à la surface de travail pour que le devant ou le derrière des marches fasse face à l'ouvrage.
- Faire face à l'escabeau en montant ou en descendant.
- Faire en sorte que les genoux ne dépassent pas le haut de l'escabeau.
- Ne pas se tenir debout sur le dessus de l'escabeau, ni sur le plateau.
- Ne pas utiliser un escabeau replié en guise d'échelle ordinaire, car il pourrait glisser.
- Éviter d'utiliser un escabeau sur des surfaces mouillées.
- Ne pas grimper sur la face arrière de l'escabeau. Un escabeau est fait pour soutenir une seule personne.
- Ne pas déplacer un escabeau en le trainant par le côté, car une telle action pourrait affaiblir sa structure.

2.4 La sécurité liée aux espaces clos[2]

Les dangers liés aux espaces clos occasionnent souvent des accidents graves ou mortels. La plupart des décès sont liés à une déficience d'oxygène ou à la présence de gaz toxiques ou inflammables. Il est triste de noter que 60 % des victimes sont des travailleurs qui ont essayé d'effectuer un sauvetage sans avoir les connaissances et l'équipement nécessaires.

Voir l'**annexe C-8**

Pour aider à prévenir les accidents et les décès, des mesures de contrôle doivent être mises en place avant le début des activités en espace clos. Ces mesures doivent être développées par des personnes qualifiées et vont de l'identification des dangers à l'élaboration d'un plan d'urgence en cas de sauvetage. Elles exigent la compréhension de nombreux éléments complexes. L'information, la formation et la coordination des travailleurs, des superviseurs et des employeurs en font partie.

RESPONSABILITÉS DE L'EMPLOYEUR

L'employeur a la responsabilité de tenir un répertoire des espaces clos et d'en faire évaluer les risques par une personne qualifiée et compétente. Il doit établir des procédures sécuritaires de travail qui devront être scrupuleusement suivies. L'employeur doit également faire en sorte que les travailleurs possèdent les connaissances, la formation ou l'expérience adéquate pour effectuer un travail sécuritaire. Il doit mettre à leur disposition les équipements de travail appropriés et en bonne condition.

RESPONSABILITÉS DES TRAVAILLEURS

Les travailleurs doivent suivre la procédure sécuritaire de travail et informer l'employeur de toute modification des conditions présentes dans l'espace clos. Ils doivent utiliser les équipements de travail et de protection mis à leur disposition par l'employeur et communiquer tout mauvais fonctionnement de l'équipement.

Une formation adéquate doit leur permettre :

- de répertorier et de décrire les espaces clos dans lesquels ils doivent entrer, ainsi que les dangers présents dans ces espaces, afin d'en déterminer les risques potentiels;
- de suivre les étapes de la procédure de travail;

[2] « Espaces clos – Introduction »,*Centre canadien d'hygiène et de sécurité au travail*, cchst.ca/oshanswers/hsprograms/confinedspace_intro.html.

© Alberta Education, Canada, 2013

- de savoir utiliser l'équipement de ventilation et le détecteur de gaz, et interpréter les résultats du détecteur;
- de connaitre toutes les procédures d'entrée en espace clos;
- d'appliquer des procédures d'évacuation et de sauvetage;
- de savoir comment utiliser tout équipement de protection personnelle dont ils auront besoin dans l'espace clos.

La loi, les règlements et le code *Occupational Health and Safety (OHS)* de l'Alberta établissent des normes spécifiques pour la prévention des dangers liés aux espaces clos. L'article 5 du *Code OHS* porte sur les espaces clos. Le document est disponible sur le site d'Alberta Employment and Immigration (voir l'adresse Internet dans la bibliographie). Ce document traite des procédures pour l'entrée dans un espace clos (paragraphe 44), des obligations de l'employeur à ce sujet (paragraphe 47), de la qualité de l'air dans l'espace clos (paragraphe 52) et des conditions à respecter lors des travaux (paragraphe 56). Il faut le consulter pour obtenir plus de détails.

Description d'un espace clos

Qu'est-ce qu'un espace clos? Tout espace totalement ou partiellement fermé peut être défini comme un espace clos. Pour être classé comme espace clos, un lieu doit se caractériser par des conditions spécifiques. Les trois conditions d'identification sont les suivantes :

- Le lieu n'est pas conçu pour être occupé par des personnes. Il peut à l'occasion l'être pour l'exécution de travaux.
- Le lieu n'est accessible que par une voie restreinte.
- Le lieu présente des risques pour la santé ou la sécurité pour quiconque y pénètre en raison d'au moins un des facteurs suivants :
  - l'emplacement, la construction ou la conception de l'espace;
  - l'atmosphère ou la qualité de la ventilation naturelle ou mécanique que l'on y trouve;
  - les matières ou les substances que le lieu contient;
  - d'autres dangers potentiels du lieu.

Pour être considéré comme un espace clos, un lieu doit présenter les deux premières conditions ainsi que l'un des quatre facteurs de la troisième condition. Voici quelques exemples d'espaces clos :

- une chambre de compteur ou de mesure,
- un réservoir d'eau potable souterrain ou hors terre,
- une bouche d'égout,
- un tuyau,
- un ponceau,
- des puits secs ou mouillés de stations de pompage sanitaires, des eaux pluviales ou unitaires,
- des bassins d'eaux usées ou pluviales,
- des puits d'ascenseur,
- la partie profonde d'une piscine dont l'accès est difficile,
- des citernes d'eau ou de produits chimiques,
- des réservoirs de produits chimiques,
- des silos à chaux, à charbon, à ensilage, etc.,
- une fosse à lisier,
- une voute,
- une cheminée,

© Alberta Education, Canada, 2013

- un tunnel,
- des fossés,
- des cales de navires,
- un entrepôt frigorifique.

Un espace clos peut être situé au-dessous ou au-dessus du sol. Presque tous les lieux de travail comportent des espaces clos. Un espace clos n'est pas nécessairement petit et étroit, comme le suggère la liste ci-dessus.

Dangers liés aux espaces clos

RISQUES PHYSIQUES :

Plusieurs dangers sont présents dans les espaces clos. Avant de pénétrer dans un tel endroit, on doit les connaitre : la noyade, l'ensevelissement, le coincement, l'écrasement dû au glissement ou à l'effondrement de matériaux, la chute, les décharges électriques, la mauvaise visibilité et le manque d'éclairage, les températures extrêmes, le bruit et les radiations.

Ensevelissement, coincement, écrasement, noyade

Certaines recommandations sont à suivre pour éviter ces risques. Ainsi, il ne faut jamais introduire la tête dans une ouverture pour voir à l'intérieur. Il vaut mieux, avant d'entrer, inspecter la structure par des ouvertures ou des hublots afin d'évaluer le risque. Il faut utiliser des moyens mécaniques pour déloger des matériaux collés et s'assurer que tous les équipements sont à l'énergie zéro et cadenassés. Le port du harnais est recommandé ainsi que celui d'une ligne de vie. Lorsqu'il y a un risque de chute d'objets sur les travailleurs, ceux-ci doivent porter un casque de sécurité. Ainsi, il vaut mieux faire entrer les outils avant les travailleurs et les faire sortir après que tous les travailleurs sont sortis. Si les travailleurs effectuent des travaux au-dessus ou près de l'eau, le port de la veste de sauvetage est une précaution importante à prendre.

Risques électriques

Pour prévenir le risque de décharges électriques, aucun espace clos contenant des équipements électriques ou des conducteurs ne doit contenir d'eau. Les équipements et les rallonges doivent être en bon état et adéquats pour l'emplacement qui a été prévu. Les équipements doivent être mis à la terre à moins d'être à double isolation. Les lampes doivent être à l'épreuve de l'eau. Des gants, différents matériaux et des enveloppes de caoutchouc peuvent être utilisés au besoin pour réduire le risque de décharges électriques dans les espaces clos.

RISQUES BIOLOGIQUES :

Les risques associés à la contamination biologique surviennent lorsque les trois éléments suivants sont réunis : un matériau organique, des microorganismes et un vecteur (eau, terre, air). Quand ils sont réunis, il en résulte une prolifération microbienne qui peut être nocive pour la santé. L'élimination de l'un de ces éléments empêche la prolifération bactérienne.

On réussit souvent à contrôler l'exposition aux risques biologiques en éliminant les fines particules solides ou liquides en suspension dans l'air (bioaérosols) ou dans un gaz. Si ces particules ne sont pas éliminées, elles pénètrent dans le corps par la voie digestive ou respiratoire, des lésions cutanées et les muqueuses (yeux, bouche, nez). Le risque d'infection existe si la personne est susceptible et si elle n'est pas protégée. Manger ou fumer sans s'être

© Alberta Education, Canada, 2013

convenablement lavé les mains, être éclaboussé par de l'eau contaminée et travailler avec une plaie non cicatrisée sont des exemples d'actions pouvant entrainer une contamination. Les microorganismes font leur travail de contamination une fois entrés dans le corps.

Les microorganismes comme le bacille tétanique qui cause le tétanos vivent naturellement dans le sol et la poussière. Le bacille tétanique est un exemple parfait de microorganisme qui libère une substance toxique dans l'organisme. Des animaux (rats, souris, insectes, etc.) et des objets souillés de sang, de sécrétions ou d'excréments sont porteurs de microorganismes pouvant s'attaquer à l'être humain. Ces microorganismes peuvent causer des nausées, des vomissements ou des diarrhées. Des maladies plus graves comme la jaunisse ou l'hépatite A peuvent se déclarer.

Les eaux usées transportent des virus, des bactéries, des vers parasites, des protozoaires, des moisissures et des levures. L'exposition à ces microorganismes provient surtout de l'inhalation de l'air qui les transporte en leur servant de vecteur, ou de la contamination du système gastro-intestinal par le contact des mains à la bouche. La présence de ces microorganismes ne signifie pas que le travailleur sera nécessairement infecté. La concentration d'un microorganisme spécifique, sa survie et sa capacité infectieuse sont des facteurs déterminants. Si le microorganisme trouve une porte d'entrée dans le corps humain, comme une coupure, la contamination est plus probable.

Risques reliés à l'atmosphère :

Une grande partie des accidents surviennent lorsque l'atmosphère est déficiente en oxygène, lors d'une explosion ou d'un incendie, ou en présence de gaz ou de vapeurs toxiques. Ce sont les premiers dangers à évaluer lorsqu'on développe une procédure de travail sécuritaire.

LA DÉFICIENCE EN OXYGÈNE

L'air contient normalement environ 21 % d'oxygène, mais lorsque la concentration dans un espace clos baisse à moins de 19,5 %, il est interdit d'y pénétrer sans respirateur. Des effets physiologiques tels que l'altération du jugement, une fatigue anormale, un état d'euphorie et des malaises tels que des maux de tête ou une difficulté à respirer apparaissent lorsque la concentration d'oxygène se situe à un niveau entre 10 % et 16 %. Cette concentration d'oxygène est insuffisante pour garder une flamme allumée. Lorsque la concentration se situe entre 6 % et 10 %, les nausées et les vomissements sont présents ainsi que l'incapacité de bouger librement. L'effondrement sans perte de conscience peut survenir. Si la concentration d'oxygène est de moins de 6 %, la perte de conscience et la mort surviennent en quelques minutes.

La déficience d'oxygène peut résulter de deux facteurs : de la consommation d'oxygène ou du déplacement de l'oxygène par d'autres gaz ou vapeurs.

La consommation de l'oxygène à l'intérieur de l'espace clos peut résulter de la rouille (réservoir sans revêtement, tuyaux, vannes, etc.), de l'action de bactéries présentes dans l'air (décomposition de matières organiques dans des eaux usées), de la combustion (p. ex., lors de travaux de soudage) ou de l'absorption (p. ex., dans les silos d'entreposage).

Plusieurs gaz et vapeurs peuvent provoquer le déplacement de l'oxygène : les gaz inertes comme l'argon ou l'azote, les gaz utilisés dans les extincteurs portatifs, les gaz de réfrigération, les biogaz produits par l'action de bactéries. Le déversement de substances produisant des

© Alberta Education, Canada, 2013

vapeurs nuisibles telles que celles des solvants, des hydrocarbures lourds et légers ou de l'ammoniaque peuvent également déplacer de l'oxygène.

Les explosions et les incendies

Comme l'indique la section 2.1 du guide portant sur la sécurité-incendie, la présence des trois éléments constitutifs du triangle du feu peut provoquer des explosions et des incendies dans les espaces clos.

L'oxygène : une atmosphère riche en oxygène, où cet élément se trouve à des concentrations supérieures à 23 %, augmente le degré d'inflammabilité des matériaux. Il est interdit d'entrer dans un espace clos dont la concentration d'oxygène se situe au-dessus de 23 %. Une telle concentration peut résulter d'une mauvaise obturation d'un conduit d'alimentation en oxygène, d'une ventilation avec de l'oxygène ou d'une fuite sur un équipement de soudage.

Les éléments combustibles : pour qu'un incendie ou une explosion surviennent, il faut que la concentration du gaz ou de la vapeur se situe entre la limite inférieure d'explosivité (LIE) et la limite supérieure d'explosivité (LSE). C'est la zone d'inflammabilité. Chaque gaz possède ses propres limites. Ainsi, le méthane est explosif à une concentration d'entre 5 % et 15 % dans l'air. À moins de 5 %, le mélange d'air et de méthane est trop faible, mais à plus de 15 %, le mélange est trop riche. Les gaz ou les vapeurs possédant une LIE très basse et une large étendue d'inflammabilité sont les plus dangereux. C'est le cas de l'acétone, du toluène et de la térébenthine qui émettent des vapeurs dont la limite inférieure d'explosivité est basse.

Les poussières combustibles présentent des risques d'incendie ou d'explosion lorsqu'elles sont dispersées à des concentrations suffisantes dans un lieu de travail. Ces poussières sont constituées de particules oxydables solides. Elles se rencontrent surtout dans les industries du charbon, de l'agroalimentaire, du papier et des textiles.

L'énergie : quelques exemples de sources d'énergie pouvant provoquer l'ignition d'un incendie ou une explosion sont : les flammes nues, les arcs de soudage ou électriques, les surfaces chaudes, les étincelles, les chocs mécaniques (un coup de masse sur un couvercle, par exemple), une décharge d'électricité statique ou des appareils de chauffage.

Les substances toxiques

Dans le cas d'une déficience de ventilation et d'un faible volume d'air, les travailleurs peuvent être exposés à des concentrations importantes de contaminants dans des espaces clos. L'atmosphère toxique créée par ces conditions peut contenir des gaz, des vapeurs, des fumées, des brouillards et des poussières qui ont des effets nocifs sur la santé. L'effet toxique de ces éléments est indépendant de la concentration d'oxygène dans l'air.

Différentes mesures sont utilisées pour déterminer la toxicité des substances présentes dans un espace clos. Les valeurs d'exposition admissible indiquées sur les fiches signalétiques, la densité des gaz ou des vapeurs et l'odeur sont des facteurs pouvant être pris en compte pour déterminer la qualité de l'air des espaces clos. Les contaminants de l'air dans un espace clos peuvent provenir :

- du procédé ou du travail effectué (vapeurs, brouillards, poussière, gaz provenant d'un moteur à combustion, du soudage, etc.);
- de matières résiduelles (fermentation de matières organiques produisant du sulfure d'hydrogène [H_2S]);

© Alberta Education, Canada, 2013

- de l’extérieur de l’espace clos (gaz d’échappement, etc.);
- de réactions chimiques entre différents produits.

Mesures de contrôle à prendre avant de pénétrer dans un espace clos

Plusieurs mesures de contrôle sont offertes pour permettre au travailleur d’effectuer des travaux dans un espace clos. Ces mesures doivent être mises en place avant l’entrée du travailleur dans l’espace clos. Afin de maintenir des conditions atmosphériques idéales, le contrôle de l’atmosphère requiert la détection des gaz, le nettoyage (au besoin), la ventilation du lieu ainsi que le contrôle des éléments constitutifs du triangle du feu.

La détection des gaz

La détection des gaz permet d’assurer le maintien de conditions atmosphériques normales. On doit connaitre les concentrations d’oxygène, de gaz et de vapeurs inflammables et de contaminants susceptibles d’être présents dans cet espace clos, ainsi que la présence de poussières combustibles pouvant déclencher un incendie ou une explosion.

Un détecteur est un instrument muni d’une longue sonde pouvant mesurer à distance la concentration des différents gaz présents dans un espace clos. Un écran affiche les données et, en cas de danger, un avertisseur sonore se fait entendre. Cet appareil génère des mesures précises qui permettent de respecter les exigences règlementaires. Des relevés des indications de l’atmosphère dans l’espace clos doivent être faits à chaque mètre de profondeur, les concentrations ou les gaz pouvant varier selon la hauteur, ainsi que dans tous les accès et tous les compartiments de l’espace clos.

Il est préférable de prendre les mesures sans soulever le couvercle de l’espace clos, mais en passant par un trou dans le couvercle. Si cela est impossible, il faut entrouvrir le couvercle pour insérer la sonde. Une fois la première série de relevés terminée, et l’atmosphère de l’espace clos évaluée, on peut poursuivre la prise de mesures à l’intérieur de l’espace clos. Si l’alarme du détecteur se déclenche, il faut immédiatement sortir de l’espace clos. Toutes les données obtenues doivent être notées dans un registre, sur les lieux mêmes du travail. Ces données sont conservées pendant plusieurs mois et servent à constater l’évolution de l’atmosphère de l’espace clos en question.

Le nettoyage

Le nettoyage est une mesure visant à diminuer les risques à la source. Il peut être exécuté avant ou après l’ouverture de l’espace clos, mais sans que l’on entre dans ce dernier. Il peut se faire à distance à partir de l’ouverture, à l’aide d’un jet d’eau ou de vapeur sous pression, par pompage à vide ou encore par des opérations de remplissage et de vidange. Ce genre de procédure est utile dans les stations de pompage et d’épuration des eaux usées. Le nettoyage permet de rendre les échelons moins glissants et de libérer des biogaz emprisonnés dans les sédiments.

La ventilation

La ventilation permet d’apporter de l’air neuf pour les travailleurs ou d’extraire les contaminants générés par les travaux effectués dans l’espace clos. Aucun travailleur ne peut pénétrer dans un espace clos à moins que celui-ci ne soit ventilé par des moyens naturels ou mécaniques. Cet apport d’air permet de maintenir des conditions atmosphériques normales. L’efficacité de la ventilation doit être démontrée par une personne qualifiée. Elle dépend du nombre d’ouvertures, de leurs dimensions, du type de ventilateur et du débit d’air anticipé. Si les conditions présentes

© Alberta Education, Canada, 2013

dans l'espace clos sont modifiées à la suite à d'un changement significatif de température, de travaux effectués ou de modifications apportées à l'espace, la ventilation doit être réévaluée.

On dispose de plusieurs options quand on veut assurer la bonne ventilation d'un espace clos. La ventilation naturelle est variable et dépend de plusieurs facteurs. Il est donc nécessaire de faire appel à la ventilation mécanique pour contrôler une atmosphère dangereuse. Deux techniques sont utilisées pour ventiler mécaniquement l'atmosphère interne d'un espace clos : la ventilation par dilution et la ventilation par aspiration. La ventilation par dilution permet d'introduire et d'évacuer l'air afin de diluer les polluants. Cette technique est surtout utilisée lorsqu'il y a présence de contaminants à faible toxicité. La ventilation par aspiration locale est effectuée par un capteur placé le plus près possible du point d'émission des contaminants. Cette ventilation limite la dispersion de ces contaminants dans l'espace clos et les évacue à l'extérieur. Il faut également assurer l'entrée d'une quantité d'air équivalente ou supérieure à celle aspirée de l'espace clos. Cette technique est obligatoire lors de travaux de soudage ou d'oxycoupage dans un espace clos.

La purge

La purge de l'air de l'espace clos peut s'avérer nécessaire si on détecte un manque ou un surplus d'oxygène, des concentrations d'un contaminant supérieures au maximum permis selon les normes ou un gaz inerte (azote, argon) que l'on désire évacuer.

Plusieurs ventilateurs portables sont offerts sur le marché. Le choix, pour une tâche spécifique, dépend de la capacité, de l'alimentation (électrique, pneumatique ou à essence) et de la protection antidéflagrante du ventilateur. Certains ventilateurs sont munis d'une unité chauffante séparée.

Le contrôle du triangle du feu

Le contrôle du triangle du feu permet de prévenir un incendie ou une explosion à l'intérieur de l'espace clos. Un contrôle strict des trois éléments constitutifs pouvant déclencher un incendie ou une explosion est de rigueur.

Voici des précautions à prendre avec l'oxygène :

- ne pas ventiler un espace clos avec de l'oxygène et éviter de créer une atmosphère enrichie (plus de 23 % d'oxygène);
- conserver les cylindres d'oxygène à l'extérieur de l'espace clos;
- ne pas entrer dans l'espace clos sans avoir vérifié l'étanchéité des régulateurs, des tuyaux et des raccords du matériel de soudage;
- sortir les torches et les boyaux d'oxygène et d'acétylène aussitôt qu'ils ne sont plus utilisés dans l'espace clos.

Voici certaines précautions à prendre avec les éléments combustibles :

- évacuer tout résidu inflammable avant d'entrer dans l'espace clos;
- limiter la quantité des produits inflammables à celle qui est nécessaire pendant un quart de travail ou la période entre deux pauses;
- mouiller les résidus pouvant s'enflammer spontanément avant de les enlever.

© Alberta Education, Canada, 2013

Voici certaines précautions à prendre avec la chaleur :

- interdire les cigarettes, les briquets et les allumettes;
- ne pas utiliser de chaufferette dans un espace clos;
- utiliser des outils qui ne font pas d'étincelles;
- éviter d'utiliser des machines à combustion interne dans l'espace clos.

Le SIMDUT

Une bonne connaissance du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT) facilite l'évaluation des risques reliés aux produits chimiques et la compréhension de ces risques par les travailleurs. Le SIMDUT sera étudié plus en détail dans la section 2.5 de ce document.

L'équipement de protection personnelle et collective

Il est important d'utiliser un équipement de protection personnelle et collective approprié et en bonne condition.

Voici une liste des équipements qu'il est possible d'utiliser selon les conditions présentes dans l'espace clos :

- un détecteur multigaz,
- un ventilateur,
- un équipement d'évacuation en cas d'urgence,
- un dispositif antichute,
- une protection respiratoire,
- un casque de sécurité,
- des bottes ou des cuissardes,
- des gants,
- des vêtements de travail,
- des lunettes de sécurité,
- une lumière à sécurité intrinsèque,
- une veste de sauvetage (lors de travaux au-dessus de l'eau),
- une trousse de premiers soins,
- un garde-corps ou un garde-fou,
- un radiotéléphone, un cellulaire, un radioémetteur,
- un équipement de signalisation (si les travaux ont lieu sur la voie publique).

La protection respiratoire

Lorsque la concentration d'un contaminant dépasse le maximum selon les normes, le travailleur doit porter un équipement de protection respiratoire. Il faut bien connaitre les caractéristiques de chacun de ces appareils pour pouvoir choisir celui qui convient le mieux à l'atmosphère dans l'espace clos. Certains appareils couvrent le visage entier, empêchant ainsi l'absorption de contaminants par la peau. D'autres sont de simples masques munis d'un filtre ou d'une cartouche. Les normes du CSA sont à suivre pour déterminer quel appareil de protection respiratoire est le plus efficace dans des conditions particulières.

Le verrouillage

Le verrouillage se fait par un système de cadenas qui empêche les énergies présentes dans l'espace clos de s'activer. Il s'agit souvent d'interrupteurs, de disjoncteurs, de vannes ou d'embrayages. Avant de pénétrer dans un espace clos, celui-ci doit être isolé de toute source

© Alberta Education, Canada, 2013

de danger. Tout équipement doit être cadenassé. Chaque espace clos doit posséder une fiche de contrôle ou une fiche de verrouillage. On y retrouve la liste de toutes les conduites à isoler, s'il y a lieu.

L'isolation de l'espace clos protège les travailleurs contre l'arrivée subite d'éléments dangereux (eau, gaz, vapeurs, produits chimiques) par des conduits. Le verrouillage permet de garantir que personne ne réactivera une source d'énergie (électrique, hydraulique, mécanique, chimique, thermique, pneumatique) ou un équipement.

La protection contre les chutes

Les travailleurs doivent souvent travailler en hauteur, parfois à l'intérieur d'un espace clos. Un équipement de protection contre les chutes doit être porté dès qu'il y a un risque de chute de plus de 3 mètres. Le port du harnais en tout temps permet de gagner du temps lorsqu'il s'agit d'évacuer un travailleur en danger. Certains équipements de protection contre les chutes, tels qu'un trépied, une potence ou un ancrage, un treuil ou une ligne de vie doivent être présents sur les lieux du travail en cas d'urgence.

Programme d'intervention en espace clos

Pour arriver à déterminer et à contrôler les dangers adéquatement, il faut mettre sur pied un programme d'intervention en espace clos. Plusieurs étapes doivent être franchies afin d'assurer la sécurité des travailleurs. Voici les sept étapes constitutives d'un programme d'intervention :

- désigner, informer et former des personnes qualifiées qui seront responsables du programme d'intervention,
- repérer les espaces clos et en évaluer les dangers,
- élaborer une procédure de travail écrite,
- acquérir et organiser le matériel et les équipements requis selon les espaces clos,
- établir un plan de sauvetage,
- former et informer les travailleurs avant qu'ils n'entrent dans les espaces clos,
- assurer la mise à jour du programme et les suivis nécessaires.

L'employeur a la responsabilité de développer des procédures de travail écrites que les travailleurs devront suivre avant de pénétrer dans un espace clos. Ces procédures contiennent les renseignements suivants :

- les espaces clos auxquels chaque procédure doit s'appliquer,
- le nom du superviseur ou des superviseurs,
- le protocole d'autorisation d'accès,
- les indications concernant les tests atmosphériques,
- les détails de la signalisation et de l'aménagement sécuritaire de la zone de travail,
- les consignes pour le verrouillage et l'obturation des conduits,
- la démarche du contrôle des sources d'ignition,
- la façon d'effectuer le nettoyage et la purge,
- la spécification de la ventilation nécessaire avant l'entrée dans l'espace clos et durant les travaux,
- la liste des équipements de protection personnelle,
- le nom du surveillant,
- une description de la communication requise entre les travailleurs et le surveillant et, en cas d'urgence, entre les sauveteurs et le surveillant,
- l'équipement et les outils de travail,
- le plan d'urgence.

© Alberta Education, Canada, 2013

Le protocole d'autorisation d'accès :

Le protocole d'autorisation d'accès est un outil administratif qui documente l'évaluation des risques posés par l'entrée dans un espace clos. Cette autorisation doit être remplie par une personne qualifiée et être affichée sur le site jusqu'à ce que les travaux soient terminés. L'employeur doit conserver une copie de l'autorisation.

L'autorisation d'accès doit comporter les éléments suivants :

- le délai d'expiration de l'autorisation,
- le nom du travailleur ou des travailleurs qui pénètreront dans l'espace clos,
- le nom du surveillant ou des surveillants,
- l'emplacement de l'espace clos,
- les travaux à effectuer,
- la date et l'heure de l'entrée et l'heure de sortie prévue,
- les relevés d'analyse d'air dans l'espace clos,
- l'équipement de ventilation utilisé, l'équipement de protection personnelle ainsi que les précautions supplémentaires devant être observées par les travailleurs,
- l'équipement de sauvetage,
- la signature du travailleur qui a effectué les analyses d'air de l'espace clos.

Le plan de sauvetage :

Si une situation dangereuse survient pendant que des travailleurs se trouvent dans un espace clos ou s'ils sont incapables de sortir, une opération de sauvetage doit être déclenchée immédiatement.

Tout espace clos dans lequel on doit effectuer un sauvetage doit être considéré comme étant un danger immédiat pour la vie ou la santé (DIVS). La notion de DIVS représente la concentration maximale d'un produit dans un espace clos qui n'aura pas d'effets irréversibles sur la santé du travailleur qui arrive à s'échapper de l'espace en moins de 30 minutes.

Un plan d'intervention contenant des mesures spécifiques et une procédure sécuritaire doit être suivi pour garantir que le sauvetage pourra s'effectuer dans des conditions qui ne mettent pas inutilement en danger les sauveteurs. Le plan d'intervention doit être accessible sur place et adapté à chaque type d'espace clos. Il doit traiter des éléments suivants :

- d'une équipe de sauveteurs formés qui s'exercent régulièrement et qui connaissent les espaces clos dans lesquels ils auraient possiblement à intervenir,
- des équipements nécessaires pour effectuer le sauvetage (harnais, dispositifs de levage, câble de rappel, etc.),
- des moyens de communication adéquats,
- de la source d'air des sauveteurs, qui doit être différente de celle des travailleurs en danger,
- de la protection incendie ou de l'alimentation en eau qui pourraient s'avérer nécessaires,
- d'un charriot avec des bouteilles d'air comprimé et de deux lignes d'air,
- d'un respirateur autonome avec un masque facial complet,
- du port obligatoire par chacun des sauveteurs d'un harnais attaché à une ligne de vie.

© Alberta Education, Canada, 2013

La formation des sauveteurs

Toute personne qui entre dans un espace clos pour y effectuer un sauvetage doit avoir été formée et doit être équipée pour effectuer des sauvetages. Cette personne doit connaitre les procédures d'entrée en espace clos. Tous les ans, les sauveteurs doivent procéder à des exercices pratiques, imitant le plus possible des situations réelles, de façon à assurer un niveau de compétence élevé. Ils doivent également détenir un certificat de secourisme et savoir procéder à une réanimation cardiorespiratoire (RCR). L'employeur a la responsabilité de conserver toute la documentation relative à la formation et aux cours de perfectionnement dispensés aux sauveteurs.

Procédures de sauvetage

Une surveillance continue des travailleurs doit être assurée par un surveillant. Le surveillant est une personne qui doit demeurer en contact visuel, auditif ou par tout autre moyen avec les travailleurs à l'intérieur de l'espace clos. Le surveillant doit être posté à l'extérieur de l'espace clos. Il possède les habiletés et les connaissances nécessaires pour assurer une surveillance adéquate des travailleurs. Il a la responsabilité de déclencher les procédures de sauvetage si elles s'avèrent nécessaires. Il ne doit en aucun cas entrer dans l'espace clos pour tenter de secourir un travailleur, à moins qu'il ne soit remplacé par un autre surveillant compétent, ou qu'il s'assure de sa propre sécurité. Dans la mesure du possible, afin de diminuer le risque d'un accident grave ou mortel, le sauvetage des victimes doit se faire sans que les sauveteurs entrent dans l'espace clos.

2.5 La sécurité des produits chimiques[3]

L'implantation du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT) devrait se faire dans tout programme de santé et de sécurité au travail. Le SIMDUT est un système de **communication** en matière de risques. Ce système pancanadien réunit les fournisseurs, les importateurs et les distributeurs de matières potentiellement dangereuses utilisées dans les lieux de travail, de même que les employeurs et les travailleurs qui utilisent ces matières. Le SIMDUT a été mis en œuvre par l'entremise de lois fédérales, provinciales et territoriales complémentaires.

- La législation fédérale liée au SIMDUT comprend la *Loi sur les produits dangereux* et le *Règlement sur les produits contrôlés*. Elle couvre les obligations légales des **fournisseurs** de produits dangereux en matière d'information sur les risques que comportent leurs produits.
- La législation qui s'applique aux employeurs et aux travailleurs sur les **lieux de travail** en Alberta est le code *Occupational Health and Safety*, partie 29.

Quel est le but du SIMDUT?

Le SIMDUT a été conçu pour garantir que les travailleurs obtiennent des renseignements adéquats sur les dangers des produits chimiques employés dans leur lieu de travail. Le système exige que les fournisseurs de produits contrôlés donnent aux employeurs et à leurs clients sur les lieux de travail des renseignements précis sur les dangers de ces produits. Les employeurs doivent communiquer ces renseignements sur les risques à leurs employés.

[3] Le document *Work Safe Alberta – Le guide de ressources de l'enseignant en santé et sécurité au travail* est disponible au education.alberta.ca/francais/admin/franco/worksafefr.aspx.

© Alberta Education, Canada, 2013

Le SIMDUT consiste en trois éléments principaux :

- des étiquettes : fournissent l'information de base dont une personne a besoin pour se servir d'un produit donné en toute sécurité;
- des fiches signalétiques (FS) : fournissent plus de renseignements techniques sur les caractéristiques physiques et les propriétés dangereuses des produits;
- la formation des travailleurs : garantit qu'ils disposent des renseignements dont ils ont besoin pour manipuler les produits en toute sécurité.

Le SIMDUT ne s'applique qu'aux produits répondant à certains critères. Ces produits sont appelés produits contrôlés. Il existe six classes de produits contrôlés. Un produit qui répond aux critères d'une ou de plusieurs des six classes du SIMDUT est un produit contrôlé et inclus dans le SIMDUT. Il n'existe pas de liste exhaustive de tous les produits contrôlés. La seule façon de déterminer si un produit est contrôlé est de comparer ses propriétés aux critères associés aux six classes de produits contrôlés.

La figure suivante montre les six classes du SIMDUT et leurs symboles de danger. Les critères de classification du SIMDUT sont inclus dans le *Règlement sur les produits contrôlés* du gouvernement fédéral. Les fournisseurs sont responsables de l'évaluation de tous les produits qu'ils fabriquent ou qu'ils vendent pour utilisation sur des lieux de travail situés au Canada. Ils doivent également déterminer la classe de risque à laquelle les produits appartiennent, s'il y a lieu.

A	GAZ COMPRIMÉS	
B	MATIÈRES INFLAMMABLES ET COMBUSTIBLES	
C	MATIÈRES OXYDANTES	
D	PRODUITS TOXIQUES ET TOXINES 1. MATIÈRES CAUSANT DES EFFETS TOXIQUES SÉRIEUX ET IMMÉDIATS 2. MATIÈRES CAUSANT D'AUTRES EFFETS TOXIQUES 3. MATIÈRES INFECTIEUSES	
E	MATIÈRES CORROSIVES	
F	MATIÈRES DANGEREUSEMENT RÉACTIVES	

Classes de risque du SIMDUT

Exclusions

Quelques types de produits ont été exclus des règles du SIMDUT parce qu'ils sont régis par une autre loi. Il est à noter que ces produits répondent aux critères qui les classent parmi les produits contrôlés, mais qu'ils sont exclus du système de façon particulière.

Ces produits peuvent être partiellement ou totalement exclus des exigences du SIMDUT.

PRODUITS ENTIÈREMENT EXCLUS

Les produits exclus de tous les aspects du SIMDUT sont les suivants :

- le bois et les produits faits de bois;
- le tabac et les produits faits de tabac;
- les produits manufacturés (Les produits manufacturés sont les produits fabriqués selon une forme précise et dont le rôle dépend de cette forme. Ils ne laissent pas échapper de produits contrôlés durant leur usage normal. Un tuyau traité est un exemple des produits exemptés du SIMDUT en raison de cette disposition. La substance de son revêtement fait partie des produits contrôlés au moment de son application au tuyau, mais elle n'en fait pas partie lors de l'utilisation normale du tuyau, du fait de ne pas être libérée à ce moment-là. Les baguettes de soudage, par contre, ne sont pas exemptées parce qu'elles libèrent des produits contrôlés pendant leur utilisation normale sous forme de fumées de soudage.);

© Alberta Education, Canada, 2013

- les marchandises dangereuses lorsqu'elles sont couvertes par la *Loi sur le transport des matières dangereuses*, c'est-à-dire pendant leur transport;
- les déchets dangereux (La loi pertinente exigeant que les déchets dangereux soient entreposés et manipulés de manière sécuritaire, les employeurs doivent assurer l'identification des déchets dangereux et la formation des travailleurs qui les manipulent.).

Même si les produits énumérés ci-dessus sont exemptés du SIMDUT, ils peuvent quand même être dangereux. Les employeurs, en vertu de la loi *OHS*, ont aussi d'autres responsabilités visant à protéger les employés qui travaillent avec des substances dangereuses. Par exemple, ils doivent :

- vérifier que les substances dangereuses ou leurs contenants sont clairement identifiés;
- mettre en place des procédures pour minimiser l'exposition des travailleurs à ces substances;
- former les travailleurs et les informer des risques pour la santé associés à l'exposition aux substances dangereuses.

PRODUITS PARTIELLEMENT EXCLUS

Les fournisseurs n'ont pas à fournir d'étiquettes du SIMDUT ni de fiches signalétiques pour les groupes de produits suivants parce que d'autres exigences sont déjà en place en matière d'étiquetage et d'information (cependant, l'employeur doit fournir une formation SIMDUT aux travailleurs qui utilisent ces produits ou qui travaillent à proximité d'eux) :

- les explosifs couverts par la *Loi sur les explosifs*,
- les cosmétiques, dispositifs, aliments et médicaments couverts par la *Loi sur les aliments et médicaments*,
- les pesticides et les herbicides couverts par la *Loi sur les produits antiparasitaires*,
- les matières radioactives couvertes par la *Loi sur la sureté et la règlementation nucléaires*,
- les produits chimiques destinés aux consommateurs (règlementés), couverts par la *Loi sur les produits dangereux (HPA)*.
  - Un produit chimique destiné aux consommateurs est un produit offert au public dans les établissements de vente au détail, emballé dans des quantités convenables et dont l'étiquetage indique qu'il s'agit d'un produit règlementé.

Étiquettes du SIMDUT

Les types d'étiquettes du SIMDUT les plus courants sont les étiquettes du fournisseur et du lieu de travail :

- les étiquettes du fournisseur : étiquettes que les fournisseurs doivent apposer sur les contenants de produits contrôlés qu'ils vendent à des lieux de travail;
- les étiquettes du lieu de travail : étiquettes utilisées sur les lieux de travail et apposées :
  - aux contenants dans lesquels les produits contrôlés sont transférés,
  - aux contenants de produits contrôlés générés et utilisés sur les lieux de travail,
  - aux contenants des fournisseurs, pour remplacer les étiquettes du fournisseur qui ont été accidentellement endommagées et dont il est impossible d'obtenir d'autres du fournisseur.

Les exigences en matière d'information diffèrent selon qu'il s'agit d'étiquettes du fournisseur ou du lieu de travail.

© Alberta Education, Canada, 2013

ÉTIQUETTE DU FOURNISSEUR

La figure à droite montre un exemple d'étiquette du SIMDUT du fournisseur. Les étiquettes du fournisseur sont faciles à reconnaitre parce qu'elles comportent une bordure rectangulaire en traits épais.

Exemple d'une étiquette du fournisseur

L'étiquette du fournisseur doit contenir, à l'intérieur de la bordure rectangulaire, les sept renseignements suivants :

- l'identification du produit, au moyen du nom du produit tel qu'il apparait sur la fiche signalétique,
- l'identification du fournisseur, c'est-à-dire du fabricant ou du distributeur,
- les symboles de danger, sous forme d'un ou de plusieurs symboles du SIMDUT, selon la classification du produit,
- les mentions de risque, dans une brève déclaration des principaux risques associés au produit,
- les précautions, soit une brève mention des principales précautions à prendre pour l'utilisation ou l'entreposage du produit,
- les premiers soins, détaillant les principales mesures de premiers soins à prendre en cas de surexposition aigüe,
- la référence à la fiche signalétique, où se trouvent des renseignements plus détaillés sur les risques liés au produit.

VARIANTES DE L'ÉTIQUETTE DE BASE DU FOURNISSEUR

Dans certaines circonstances, les exigences de base peuvent être assouplies et des étiquettes moins détaillées peuvent être utilisées. Les étiquettes du fournisseur peuvent varier dans le cas :

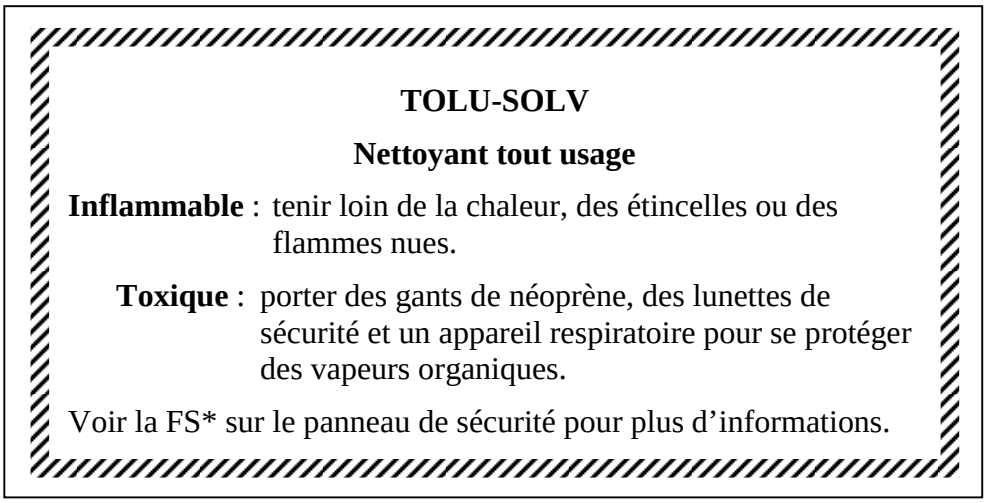
- des petits contenants (moins de 100 millilitres);
- des produits achetés en vrac;
- des produits vendus par les fournisseurs de matériel de laboratoire;
- des produits envoyés aux laboratoires pour analyses;
- des bouteilles de gaz comprimé et des meules (pour lesquelles une étiquette de forme différente est autorisée).

Étiquettes du lieu de travail

Les étiquettes du lieu de travail visent à informer les travailleurs à propos des particularités d'utilisation. En d'autres mots, le contenu de l'étiquette doit fournir aux travailleurs les renseignements nécessaires pour qu'ils puissent manipuler le produit en toute sécurité. L'étiquette elle-même n'a besoin de répondre à aucune exigence en matière de format, de langue ou de bordure. Les employeurs peuvent choisir d'y mettre la bordure ou le symbole de danger, mais ni l'un ni l'autre ne sont obligatoires.

© Alberta Education, Canada, 2013

Voici un exemple d'étiquette du lieu de travail :


TOLU-SOLV
Nettoyant tout usage
Inflammable : tenir loin de la chaleur, des étincelles ou des flammes nues.
Toxique : porter des gants de néoprène, des lunettes de sécurité et un appareil respiratoire pour se protéger des vapeurs organiques.
Voir la FS* sur le panneau de sécurité pour plus d'informations.

* fiche signalétique

Variantes de l'étiquette SIMDUT du lieu de travail

Il est parfois plus pratique d'utiliser une affiche ou une pancarte pour attirer l'attention sur l'information concernant les produits contrôlés que d'en étiqueter les contenants. C'est pourquoi cette pratique est autorisée dans le cas :

- des produits contrôlés qui ne sont pas dans des contenants,
- des produits contrôlés destinés à la vente, mais toujours en cours de production et n'ayant pas encore atteint l'étape de l'étiquetage,
- des produits contrôlés destinés seulement à l'exportation (il ne faut pas oublier que le SIMDUT ne s'applique pas aux autres pays).

Une affiche doit comporter les mêmes renseignements qu'une étiquette SIMDUT du lieu de travail. Elle doit être suffisamment grande pour pouvoir être lue facilement et elle doit être placée en évidence pour les travailleurs. Elle peut être utilisée lorsqu'un produit contrôlé qui arrive sur le lieu de travail ne porte pas l'étiquette du fournisseur obligatoire et qu'il faut l'entreposer en attendant d'obtenir l'étiquette du fournisseur SIMDUT.

PRODUITS CONTRÔLÉS POUR LESQUELS UNE ÉTIQUETTE SIMDUT N'EST PAS EXIGÉE

L'étiquette SIMDUT n'est pas exigée pour deux groupes de produits contrôlés seulement :

- les produits contrôlés pour emploi immédiat,
- les émissions fugitives.

Un **produit contrôlé pour emploi immédiat** est un produit que l'on transvide d'un contenant correctement étiqueté dans un contenant de transfert, puis dans une cuve de traitement chimique où il sera complètement utilisé. Le contenant de transfert n'a pas à porter une étiquette du SIMDUT, par exemple, quand on mesure une quantité de produit chimique avant de la verser dans une cuve de réaction chimique.

Les **émissions fugitives** se propagent dans l'air ou sur une surface et, par conséquent, elles ne peuvent pas être étiquetées. Cependant, les appareils d'où les émissions s'échappent doivent l'être de façon appropriée.

© Alberta Education, Canada, 2013

Fiches signalétiques

QU'EST-CE QU'UNE FICHE SIGNALÉTIQUE?

Les fiches signalétiques ou FS fournissent des renseignements plus détaillés et plus techniques que ceux des étiquettes du SIMDUT. Les fiches signalétiques doivent fournir des renseignements dans au moins neuf catégories.

Il n'existe aucune exigence en matière de format pour une fiche signalétique SIMDUT : tout format permettant de fournir l'information requise est acceptable. La fiche n'a pas besoin d'une bordure du SIMDUT. Cependant, chacune des neuf catégories doit être identifiée par un titre identique ou semblable à l'un des titres présentés ci-dessous.

INFORMATION EXIGÉE SUR UNE FICHE SIGNALÉTIQUE SIMDUT

Renseignements sur le produit	• Identificateur du produit • Usage du produit • Nom, adresse et numéro de téléphone du fabricant pour communication d'urgence • Nom, adresse et numéro de téléphone du fournisseur pour communication d'urgence
Ingrédients dangereux	• Ingrédients requis • Numéro de registre CAS • Numéro ONU • DL_{50} (préciser l'espèce et la voie d'administration) • CL_{50} (préciser l'espèce et la voie d'administration)
Caractéristiques physiques	• État physique (gaz, liquide ou solide) • Odeur et apparence • Seuil de l'odeur • Densité relative • Pression de vapeur • Tension de vapeur • Taux d'évaporation • Point d'ébullition • Point de congélation • pH • Coefficient de répartition eau/huile
Risques d'incendie ou d'explosion	• Conditions d'inflammabilité • Moyens d'extinction • Seuil minimal d'inflammabilité • Température d'auto-inflammation • Produits de combustion dangereux • Point d'inflammabilité et méthode de détermination • Seuil maximal d'inflammabilité • Données sur l'explosibilité – sensibilité aux chocs • Données sur l'explosibilité – sensibilité aux décharges électrostatiques
Réactivité	• Conditions d'instabilité chimique • Nom des substances avec lesquelles le produit est incompatible • Conditions de réactivité • Produits de décomposition dangereux

© Alberta Education, Canada, 2013

Données toxicologiques	• Voie d'administration • Effets de l'exposition aigüe au produit • Effets de l'exposition chronique au produit • Limites d'exposition • Propriété irritante • Sensibilisation au produit • Effet cancérigène • Effets toxiques sur la reproduction • Tératogénicité • Mutagénicité • Nom des produits synergiques sur le plan toxicologique
Mesures préventives	• Équipement de protection personnelle à utiliser • Mesures techniques • Mesures à prendre en cas de fuite ou de déversement • Élimination des résidus • Méthodes et équipement pour la manutention • Exigences en matière d'entreposage • Renseignements spéciaux en matière d'expédition
Premiers soins	• Premiers soins particuliers à administrer
Renseignements sur la préparation	• Nom et numéro de téléphone du groupe ou de la personne responsable de la préparation de la fiche signalétique • Date de préparation de la fiche signalétique

En Alberta, le format de fiches signalétiques à seize sections, reconnu internationalement, peut aussi être utilisé pourvu que toutes les catégories de renseignements indiquées ci-dessus soient incluses.

Les fiches signalétiques doivent être tenues à jour. Les fournisseurs doivent mettre à jour une FS chaque fois qu'ils prennent connaissance de nouveaux renseignements rendant la version antérieure désuète ou tous les trois ans, selon ce qui survient en premier. Les fournisseurs canadiens ne doivent jamais faire circuler une fiche signalétique datant de plus de trois ans.

Voici quelques questions qu'un travailleur devrait se poser à la lecture d'une FS :

- Est-ce que cette FS correspond au produit?
- Cette FS est-elle à jour? (Si elle date de plus de trois ans, la réponse est probablement non.)
- La substance peut-elle bruler ou exploser? (Vérifier la section sur les risques d'incendie ou d'explosion.)
- Ce produit réagit-il avec d'autres produits chimiques? (Vérifier la section sur la réactivité.)
- Quels sont ses effets potentiellement dangereux sur la santé? (Vérifier la section sur les données toxicologiques.)
- Est-il nécessaire de porter un équipement de protection pour manipuler ce produit? (Vérifier la section sur les mesures préventives – Équipement de protection personnelle.)
- Doit-on prendre des précautions particulières pour manipuler ce produit? Vais-je savoir quoi faire en cas de fuite ou de déversement de ce produit? (Vérifier la section sur les mesures préventives.)
- Vais-je savoir quoi faire en cas de contact avec le produit? (Vérifier la section sur les premiers soins.)

© Alberta Education, Canada, 2013

Formation des travailleurs sur le SIMDUT

EN QUOI CONSISTE LA FORMATION DES TRAVAILLEURS SUR LE SIMDUT?

La formation des travailleurs sur le SIMDUT comprend des renseignements généraux et propres au lieu de travail particulier.

Formation générale du travailleur

La formation générale comprend :

- une introduction générale au SIMDUT,
- une formation portant sur le contenu obligatoire des étiquettes et des fiches signalétiques du SIMDUT,
- une formation portant sur l'objectif de ces renseignements et leur importance pour la santé et la sécurité au travail des travailleurs.

La formation générale des travailleurs sur le SIMDUT est extrêmement importante. Les étiquettes et les fiches signalétiques sont la principale source de renseignements en matière de risques. Pour cette raison, il est très important que les travailleurs sachent quels renseignements comportent les étiquettes et les fiches signalétiques et qu'ils comprennent la signification réelle de ces renseignements. Par exemple, tous les travailleurs doivent pouvoir reconnaitre immédiatement chaque symbole de danger du SIMDUT et comprendre ce qu'il signifie.

Formation propre au lieu de travail

La formation propre au lieu de travail, pour les travailleurs, va plus en profondeur. Elle couvre :

- les renseignements portant sur les risques précis liés aux produits utilisés sur les lieux de travail (Ceux-ci comprennent les mesures de sécurité qu'un travailleur doit connaitre pour utiliser ou fabriquer un produit contrôlé. La formation propre au lieu de travail du travailleur doit inclure tous les renseignements fournis par les fournisseurs concernant les risques **et** toute autre information sur les risques dont l'employeur est informé.);
- les différents types d'étiquetage de produits utilisés sur les lieux de travail (codes de couleur, numéros de codes et autres manières de marquer les produits contrôlés dans les systèmes de transfert ou les cuves de réaction);
- les procédures se rapportant à l'utilisation, à l'entreposage et à la manipulation sécuritaire des produits contrôlés sur les lieux de travail;
- les procédures traitant des émissions fugitives et des urgences sur les lieux de travail.

La formation générale du travailleur est transférable d'un emploi à un autre, mais un travailleur doit toujours obtenir une formation propre à son poste lorsqu'il commence un nouvel emploi ou qu'il travaille avec des produits chimiques pour la première fois.

Tous les travailleurs doivent-ils recevoir une formation sur le SIMDUT?

Tout le personnel travaillant avec des produits contrôlés ou à proximité de ceux-ci ainsi que le personnel intervenant dans la fabrication d'un produit contrôlé doivent recevoir une formation sur le SIMDUT. Tous les travailleurs qui participent au programme de formation générale du travailleur obtiennent les mêmes renseignements. Le programme de formation propre au lieu de travail du SIMDUT pourra varier d'un groupe de travailleurs à un autre. Les renseignements sur les risques dont une personne a besoin et les procédures pour lesquelles elle doit être formée dépendent des travaux qu'elle doit exécuter.

© Alberta Education, Canada, 2013

Produits chimiques destinés aux consommateurs

En plus des exigences du SIMDUT, la *Loi sur les produits dangereux* traite des produits chimiques vendus aux consommateurs, c'est-à-dire des produits règlementés. Ces produits doivent porter l'étiquette indiquant les risques qui leur sont associés, mais aucune fiche signalétique n'est exigée. Le *Règlement sur les produits chimiques et contenants destinés aux consommateurs* fournit les détails relatifs au classement de ces produits et aux renseignements qui doivent apparaitre sur l'étiquette.

Voici quelques exemples de produits chimiques destinés aux consommateurs ou de produits règlementés :

- les agents de blanchiment et les nettoyeurs pour usage domestique contenant du chlore ou des composés de chlore,
- les produits destinés à l'usage domestique contenant de l'hydroxyde de sodium, de l'hydroxyde de potassium, du bisulfate de sodium, de l'acide chlorhydrique ou de l'acide phosphorique,
- les encaustiques et les agents nettoyants domestiques contenant des distillats de pétrole ou des hydrocarbures aliphatiques chlorés.

Les produits chimiques destinés aux consommateurs se classent comme suit :

- toxiques,
- corrosifs,
- inflammables,
- explosifs.

L'étiquette doit comporter les renseignements suivants :

- les symboles de danger différents des symboles de danger du SIMDUT,
- le message « Danger extrême », « Danger » ou « Avertissement »,
- l'énoncé précis des dangers,
- le mode d'emploi,
- les mises en garde portant sur les utilisations non prévues,
- les traitements de premiers soins.

Les produits règlementés sont davantage destinés à un usage domestique par les consommateurs qu'à un usage industriel. Comme ces produits chimiques peuvent facilement être achetés dans les magasins de vente au détail, ils se trouvent souvent sur les lieux de travail aussi. Quand des produits règlementés destinés aux consommateurs sont transvidés dans d'autres contenants sur les lieux de travail, il est nécessaire d'utiliser des étiquettes du lieu de travail. Cependant, il n'est pas nécessaire de créer une fiche signalétique, et aucune indication de la disponibilité d'une FS n'est requise sur l'étiquette.

© Alberta Education, Canada, 2013

Les différences entre les étiquettes requises pour les produits règlementés et celles qu'il faut poser sur les produits contrôlés comprennent notamment les points suivants :

- les symboles des produits règlementés signalent quatre types de danger, alors que les symboles du fournisseur du SIMDUT en indiquent huit;
- les symboles du SIMDUT ne spécifient pas le degré de risque;
- les étiquettes des produits règlementés ne font pas référence à une fiche signalétique;
- les étiquettes du SIMDUT doivent comporter une bordure spéciale.

Description	Symbole
Explosif	
Inflammable	
Toxique	
Corrosif	

Symboles de danger des produits chimiques destinés aux consommateurs

Étiquetage de transport

La loi et les règlements sur le transport des matières dangereuses (TMD) s'appliquent à la manutention en vue du transport, à la préparation en vue du transport et au transport des matières dangereuses.

Voir l'**annexe C-9**

La loi sur le TMD s'applique quand les marchandises contrôlées sont :

- manipulées et préparées pour le transport : c'est-à-dire pendant des activités liées au transport comme l'emballage, le déballage, l'entreposage, le chargement et le déchargement (alors que le SIMDUT ne s'applique pas aux produits pendant leur chargement dans un camion);
- entreposées pour le transport : notamment au moment de leur entreposage en vue de leur chargement dans un véhicule de transport et de leur enlèvement du lieu de travail, sans autre manutention sur place (autrement dit, pendant leur transbordement);
- transportées : habituellement **entre** deux lieux de travail différents (à la différence du SIMDUT, qui s'applique lorsque des produits contrôlés sont transportés d'un point à un autre **à l'intérieur** d'un lieu de travail);
- entreposées : en vue d'un transport pour être remballées, utilisées, traitées ou vendues (la loi sur le TMD s'applique aux produits entreposés en vue d'un transport et le SIMDUT s'applique lorsque les produits entreposés sont manipulés, c'est-à-dire remballés, utilisés, traités ou vendus).

L'exemption relative aux produits transportés signifie qu'un employeur n'a pas à fournir d'étiquettes, de fiches signalétiques ou de formation SIMDUT aux conducteurs des véhicules transportant les produits contrôlés. Cependant, si le conducteur est exposé au produit contrôlé parce qu'il participe au chargement ou au déchargement du produit, par exemple dans le cas du conducteur d'un camion d'huile ou d'essence, il doit avoir accès à la fiche signalétique au point de chargement ou de déchargement et recevoir une formation.

© Alberta Education, Canada, 2013

Section D – Équipement

L'accès à l'ordinateur est nécessaire pour une partie du cours seulement, mais il serait préférable que pendant cette partie-là, chaque élève dispose de son propre poste de travail.

Matériel pour l'élève
• 1 classeur d'un (1) pouce
• 5 séparateurs

Matériel nécessaire pour la pratique
Pour faire des démonstrations et des exercices pratiques, il serait utile d'avoir accès à l'équipement suivant. Si cet équipement n'est pas disponible, il faut s'informer auprès de différents professionnels pour obtenir des démonstrations à l'école ou dans un endroit approprié :
• des échelles de différents types et de différentes longueurs,
• des escabeaux,
• différents extincteurs,
• des produits chimiques étiquetés,
• de l'équipement de protection personnelle approprié (gants, masques, lunettes, etc.),
• différents types de rallonges.

© Alberta Education, Canada, 2013

Section E – Évaluation

Tout au long de ce cours, on doit évaluer les connaissances et les habiletés des élèves.

On trouve en annexe des grilles d'évaluation sommatives. Il est également possible d'évaluer les connaissances des élèves en créant, pendant le déroulement du cours, des questions se rapportant à son contenu. L'observation des élèves lors de la manipulation du matériel est primordiale et doit être une partie intégrante de l'évaluation.

Le portfolio de l'élève quant à son choix de carrière offre d'autres possibilités d'évaluation. L'élève doit tenir à jour ce répertoire personnel de ses préférences, valeurs, convictions, ressources, apprentissages précédents et expériences vécues, parmi d'autres éléments pertinents. Au terme de cet exercice, il pourra établir un lien entre son répertoire personnel et ses choix de carrière. Il présentera ensuite le portfolio à l'enseignant qui pourra l'évaluer à titre de projet ou recevoir l'élève en entrevue pour discuter avec lui de son cheminement.

Voir l'**annexe E-1** à **E-6**

© Alberta Education, Canada, 2013

Section F – Glossaire

Combustible : substance ou matériau (gaz, liquide ou solide) qui peuvent bruler

Disjoncteur : interrupteur automatique de courant électrique

Émanation : gaz produit par la désintégration de certaines substances chimiques

Étai : pièce de soutien d'une charpente

Explosion : augmentation et décharge très rapides de pression qui résultent de l'inflammation de gaz ou de vapeurs d'un liquide inflammable à l'intérieur d'un contenant ou dans un espace fermé

Goupille : dispositif de sécurité sur lequel on tire afin de libérer un mécanisme

Limite inférieure d'explosivité (LIE) : concentration à partir de laquelle il y a suffisamment de gaz ou de vapeur dans l'air pour qu'une source d'énergie déclenche un incendie ou une explosion

Limite supérieure d'explosivité (LSE) : concentration de gaz ou de vapeur à partir de laquelle il n'y a plus assez d'oxygène dans l'air pour qu'une source d'énergie déclenche un incendie ou une explosion

Point d'inflammabilité : température la plus basse à laquelle un liquide inflammable ou un combustible produisent assez de vapeurs pour former un mélange inflammable avec l'air (Les matières inflammables et les combustibles liquides ne brulent pas. Les vapeurs libérées par le liquide ou le combustible forment un mélange inflammable avec l'air. Plus le point d'inflammabilité est bas, plus le matériel brulera facilement.)

Risque : toute situation, condition ou chose qui peut être dangereuse pour la santé ou la sécurité des travailleurs

SIMDUT : Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail

Température d'auto-inflammation : température la plus basse à laquelle une matière inflammable s'enflammera d'elle-même et brulera sans l'apport d'une flamme ou d'une étincelle

Verrouillage : dispositif qui maintient une pièce d'équipement hors d'usage ou qui empêche la manipulation d'un appareil

Volt : unité de mesure de potentiel ou de tension électrique

Zone d'inflammabilité : plage de concentration dans l'air à l'intérieur de laquelle une vapeur ou un gaz inflammable peuvent s'enflammer au contact d'une source d'allumage (La concentration minimale s'appelle la « limite inférieure d'explosivité » ou « d'inflammabilité » et la concentration maximale s'appelle la « limite supérieure d'explosivité » ou « d'inflammabilité ».)

© Alberta Education, Canada, 2013

Section G – Références et ressources

Ressources générales

Government of Alberta. *Guide de ressources de l'enseignant en santé et sécurité au travail – WorkSafe Alberta*. Alberta Education, education.alberta.ca/francais/admin/franco/worksafefr.aspx.

Risques

Gouvernement du Canada. « Prévention et mesures de contrôle des risques », *Centre canadien d'hygiène et de sécurité au travail*, cchst.ca/oshanswers/prevention/.

Gouvernement du Canada. « Programmes santé et sécurité. Danger et risque », *Centre canadien d'hygiène et de sécurité au travail*, cchst.ca/oshanswers/hsprograms/hazard_risk.html.

Government of Alberta. *Guide : Occupational Health and Safety Code 2009*, Part 2, Alberta Human Services, employment.alberta.ca/documents/WHS/WHS-LEG_ohsc_p02.pdf. (en anglais seulement)

Sécurité-incendie

Government of Alberta. *Guide : Occupational Health and Safety Code 2009*, Part 10, Alberta Human Services, employment.alberta.ca/documents/WHS/WHS-LEG_ohsc_p10.pdf. (en anglais seulement)

Espaces clos

Association paritaire pour la santé et la sécurité du travail (*APSAM*), apsam.com.

Association paritaire pour la santé et la sécurité du travail (APSAM). *Les espaces clos – pour en sortir sain et sauf. Guide de prévention*, 2e éd., 2004.

Gouvernement du Canada. « Expaces clos – Programme », *Centre canadien d'hygiène et de sécurité au travail*, cchst.ca/oshanswers/hsprograms/confinedspace_program.html.

Government of Alberta. *Guide : Occupational Health and Safety Code 2009*, Part 5, Alberta Human Services, employment.alberta.ca/documents/WHS/WHS-LEG_ohsc_p05.pdf. (en anglais seulement)

Sécurité des échelles

Association paritaire pour la santé et la sécurité du travail (*APSAM*), « Échelles et escabeaux – 5 étapes pour assurer votre sécurité », asstsas.qc.ca/publications/affiches/affiches-generales/echelles-et-escabeaux.html.

Association paritaire pour la santé et la sécurité du travail (*APSAM*), « La sécurité avec les échelles et les escabeaux », asstsas.qc.ca/publications/brochures-depliants/brochures/securite-avec-les-echelles-et-les-escabeaux-la.html.

© Alberta Education, Canada, 2013

Gouvernement du Canada. « Échelles », *Centre canadien d'hygiène et de sécurité au travail*, cchst.ca/oshanswers/safety_haz/ladders/.

Gouvernement du Manitoba. « Les échelles portatives et la sécurité », *Safe Manitoba*, safemanitoba.com/uploads/bulletins/bltn177_fr.pdf.

Government of Alberta. *Guide : Occupational Health and Safety Code 2009*, Part 8, Alberta Human Services, employment.alberta.ca/documents/WHS/WHS-LEG_ohsc_p08.pdf. (en anglais seulement)

SIMDUT

Gouvernement du Canada. « Produits et substances chimiques », *Centre canadien d'hygiène et de sécurité au travail*, cchst.ca/oshanswers/chemicals/.

Gouvernement du Canada. « SIMDUT – Éducation et formation », *Centre canadien d'hygiène et de sécurité au travail*, cchst.ca/oshanswers/legisl/whmis_education.html.

Government of Alberta. *Guide : Occupational Health and Safety Code 2009*, Part 4, Alberta Human Services, employment.alberta.ca/documents/WHS/WHS-LEG_ohsc_p04.pdf. (en anglais seulement)

Government of Alberta. *Guide : Occupational Health and Safety Code 2009*, Part 29, Alberta Human Services, employment.alberta.ca/documents/WHS/WHS-LEG_ohsc_p29.pdf. (en anglais seulement)

© Alberta Education, Canada, 2013

Annexes

Les annexes A, C et E, qui s'adressent aux enseignants, ont été conçues pour leur faciliter la tâche, mais il ne s'agit que de suggestions. L'enseignant est libre de les adapter à sa guise pour les besoins de son propre cours.

Annexe A-1 : Exemple de plan de cours

Annexe C-1 : Hiérarchie des contrôles

Annexe C-2 : Triangle et tétraèdre du feu

Annexe C-3 : Classification des extincteurs

Annexe C-4 : Utilisation d'un extincteur

Annexe C-5 : Risques communs liés à l'électricité

Annexe C-6 : Sauvetage en cas d'un accident lié à l'électricité

Annexe C-7 : Utilisation sécuritaire d'une échelle portative

Annexe C-8 : Sécurité en espace clos

Annexe C-9 : Comparaison des symboles de danger SIMDUT et TMD

Annexe E-1 : Cheminer vers une carrière

Annexe E-2 : Évaluation générale des connaissances du cours

Annexe E-3 : Suggestions d'activités d'évaluation

Annexe E-4 : Grille des compétences de base

Annexe E-5 : Évaluation des compétences personnelles

Annexe E-6 : Grille d'évaluation des habitudes de travail

© Alberta Education, Canada, 2013

Annexe A-1 : Exemple de plan de cours

Entête de l'école

Plan de cours (*indiquer l'année scolaire*)

HCS3010 : Pratiques de sécurité en milieu de travail

Enseignant : (*votre nom*)

Objectifs généraux

Dans ce cours, l'élève étudie les principes et les pratiques liés à la sécurité en milieu de travail devant les risques d'incendie et les risques liés à l'électricité, aux produits chimiques, aux échelles et aux espaces clos.

Informations générales

– L'élève aura besoin d'un cartable, etc. (*à la discrétion de l'enseignant*)
– L'élève aura besoin de feuilles mobiles, de séparateurs, etc.

En cas d'absence, il revient à l'élève de s'informer du travail fait en classe et des devoirs à remettre. Pour toute question, l'élève peut s'adresser à l'enseignant.

Ordre des unités

Unités d'enseignement	Échéancier (ces dates sont approximatives) (*à déterminer selon l'horaire*)
1. Révision des risques	(3 heures)
2. Nouvelles notions de sécurité	(18 heures)

Évaluation

Examens et travaux	35 %
Évaluations pratiques	50 %
Portfolio	15 %

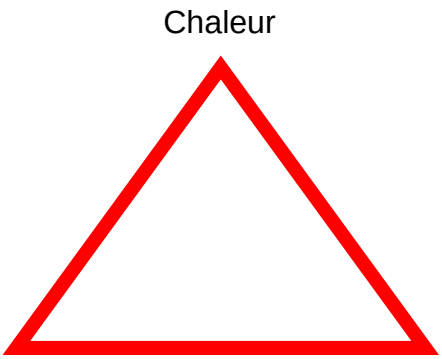
© Alberta Education, Canada, 2013

Annexe C-1 : Hiérarchie des contrôles

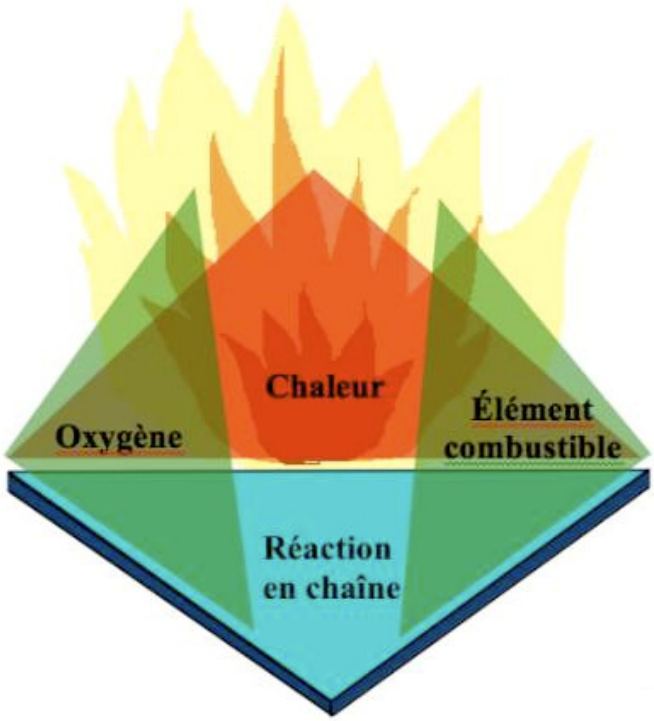
1 – Élimination Éliminer complètement le risque	Exemple : Pour éliminer le risque de chute causé par des cordons électriques sur le plancher, l'équipement pourrait être fixé et tous les fils pourraient être installés à l'intérieur des murs et du plafond de façon permanente.
2 – Mesures techniques Protéger physiquement le travailleur du danger	Elles incluent : • la substitution, par exemple d'un agent chimique par un autre moins toxique pour en diminuer le danger, ou d'un paquet par un autre plus petit pour réduire le poids d'une charge, • l'isolation du risque, par exemple en gardant une pièce d'équipement bruyante dans un local séparé, ou en manipulant des agents chimiques au moyen d'un système de canalisation à la place des tambours manipulés à la main, • les garde-fous, par exemple autour des ouvertures de plancher ou des pièces mobiles de la machinerie, • la ventilation pour éliminer les agents chimiques de l'environnement de travail, • les appareils de levage pour déplacer des charges lourdes.
3 – Mesures administratives Établir la manière dont les employés travaillent à proximité du facteur de risque pour prévenir les blessures	Exemples : • exécuter le travail conformément à un protocole précis après avoir reçu une formation en travail sécuritaire et appris les procédures de travail à suivre; • avertir les travailleurs au moyen de panneaux, de lignes de coupe ou d'affiches; • limiter l'exposition en contrôlant le temps qu'un travailleur passe dans la zone à risque ou qu'il prend pour exécuter une tâche dangereuse.
4 – Équipement de protection personnelle (ÉPP) Protéger le travailleur lorsqu'il entre en contact avec le risque	Il inclut : • de la protection pour la tête, • de la protection pour les yeux et le visage, • la protection de l'ouïe, • des gants, • des chaussures, • de la protection respiratoire, • de la protection pour le corps et les membres, par exemple une combinaison, un pantalon pour opérateur de scie à chaine, un tablier.
5 – Combinaison de moyens Utilisée lorsqu'un seul type de contrôle ne suffit pas	Exemple : En entrant dans un espace clos, comme un égout, on doit • tester l'air et ventiler l'endroit, • suivre des procédures de travail sécuritaires et être muni d'un permis d'entrée, • porter un harnais et un cordage de sécurité attaché à un treuil (au cas où on devrait être secouru), des vêtements de protection, des bottes de caoutchouc à embouts d'acier, des gants, etc.

© Alberta Education, Canada, 2013

Annexe C-2 : Triangle et tétraèdre du feu



Le triangle du feu



Tétraèdre du feu

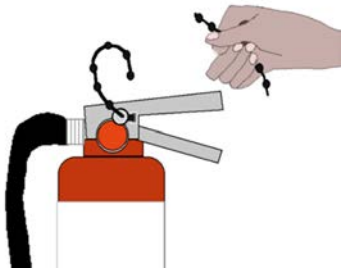
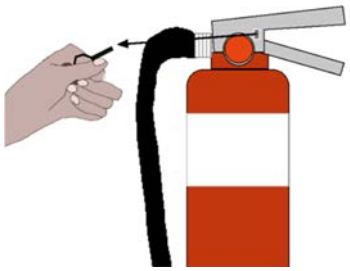
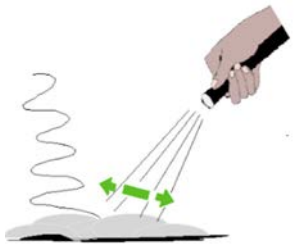
© Alberta Education, Canada, 2013

Annexe C-3 : Classification des extincteurs

Classe	Description	Moyen d'extinction
A **Triangle**	Ce sont des feux qui font intervenir des combustibles ordinaires, donc des matériaux solides à base de matières organiques comme le bois, le coton, le papier, le plastique, l'herbe, etc. La combustion de ces matériaux peut présenter deux réactions : – la combustion vive avec flammes, – la combustion lente sans flamme, mais avec braises incandescentes (feu couvant).	L'eau est le moyen le plus économique et le plus facilement disponible. L'eau sert à refroidir le combustible en flammes, ce qui l'éteint. Sinon, l'extincteur à poudre, à eau ou à eau avec additif peut être utilisé.
B **Carré**	Ce sont des feux provenant de liquides inflammables : d'hydrocarbures, de graisses, de peintures, de vernis, d'alcools, de solvants, etc. Ce sont les vapeurs émises à une certaine température qui, mélangées à l'air, se mettent à bruler. Ces feux sont presque impossibles à éteindre avec de l'eau. L'extinction par étouffement est la meilleure solution.	L'extincteur à poudre, au CO_2 ou à eau avec additif doit être utilisé.
C **Cercle**	Ce sont des feux faisant intervenir un matériel sous tension comme les boites de fusibles, les moteurs électriques, les fils, les panneaux électriques.	S'il faut éteindre la flamme, il faut utiliser le CO_2 ou de la poudre. Il ne faut jamais utiliser un extincteur à eau dans le cadre d'un feu à l'électricité : il y a risque d'électrocution.
D **Étoile**	Ce sont des feux faisant intervenir des métaux tels que le magnésium, le sodium ou le potassium. Ces feux sont très dangereux et très difficiles à éteindre. Certains métaux réagissent vivement à l'eau.	Le choix de l'agent d'extinction est déterminé par les matériaux en cause. La méthode la plus économique est l'utilisation de sable ou de terre.

© Alberta Education, Canada, 2013

Annexe C-4 : Utilisation d’un extincteur

	Sortez l’extincteur de son support mural. Tournez la goupille de sécurité située sur la poignée pour briser le scellé de plastique.
	Tirez la goupille. Tenez l’extincteur debout. Un extincteur couché ou renversé est inefficace.
	Pointez le tuyau à la base du feu.
	Pressez la poignée pour libérer le contenu de l’extincteur
	Utilisez un mouvement de balayage. Le balayage crée un tapis de mousse carbonique uniforme tout en visant le bas de la flamme. L’étouffement créé par la mousse ne sera efficace qu’à cette condition.

© Alberta Education, Canada, 2013

Annexe C-5 : Risques communs liés à l'électricité

Ces risques peuvent se diviser en deux catégories : les risques situés à l'intérieur et les risques situés à l'extérieur.

Les risques situés à l'intérieur

Voici les risques les plus courants que l'on trouver à l'intérieur :

- l'utilisation d'outils électriques sans mise à la terre ou sans isolation,
- l'utilisation d'une barre à prises multiples pour faire fonctionner plusieurs outils ou appareils en même temps,
- la surcharge d'une prise de courant ou d'un circuit,
- la réparation ou le nettoyage d'un outil ou d'un appareil branchés,
- l'emploi de cordes usées ou effilochées,
- l'utilisation d'outils ou d'appareils électriques près de l'eau (évier, bain, lavabo) ou quand on a les mains mouillées,
- le placement d'un fil électrique sous un tapis de sorte à ne pas pouvoir en constater l'usure,
- l'utilisation d'un fil électrique pour travaux légers avec des appareils à demande élevée.

Les risques situés à l'extérieur

Voici les activités à risque les plus courantes que l'on trouver à l'extérieur :

- grimper aux poteaux électriques ou aux pylônes de haute tension,
- toucher les lignes aériennes de transport d'énergie,
- toucher les arbres près des lignes électriques,
- creuser et toucher une ligne électrique souterraine,
- utiliser des rallonges électriques effilochées ou sans fuite à la terre,
- utiliser à l'extérieur des rallonges électriques adaptées pour l'intérieur,
- utiliser des outils sous la pluie ou la neige,
- s'approcher de lignes électriques tombées au sol,
- travailler les pieds dans l'eau ou sur une surface mouillée.

© Alberta Education, Canada, 2013

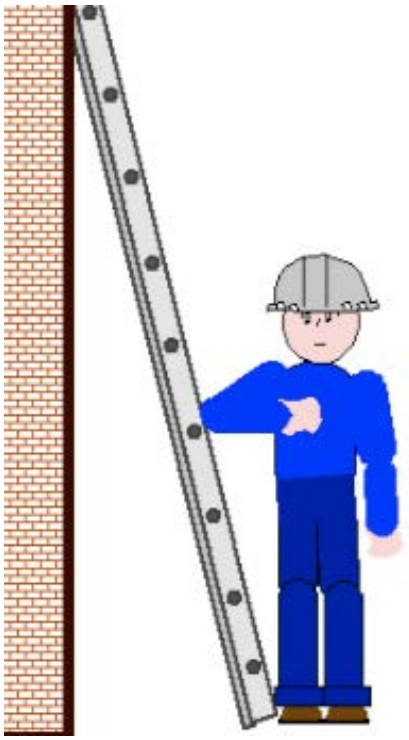
Annexe C-6 : Sauvetage en cas d'un accident lié à l'électricité

Si vous êtes témoin d'un accident lié à l'électricité, voici les recommandations à suivre :

- Appeler immédiatement les secours médicaux.
- Éviter tout contact direct (mains nues) avec la victime si elle est toujours en contact avec l'objet sous tension.
- Éteindre et débrancher l'appareil électrique étant en cause, si cela peut être fait sans danger. Il n'est pas suffisant de l'éteindre seulement. S'il est impossible d'éteindre et de débrancher l'appareil, couper le courant au niveau du disjoncteur ou du panneau électrique.
- S'il est impossible de couper le courant, examiner la situation pour voir s'il est préférable de déplacer la victime ou l'objet sous tension. S'il s'agit d'une ligne haute tension, il faut appeler les services d'urgence.
- S'il faut déplacer la victime, il est important que le sauveteur s'isole bien avant de toucher au corps de l'autre : porter des gants secs ou se couvrir les mains avec du tissu sec, poser les pieds sur un matériau isolant sec (bois, carton, vêtements). Ne pas déplacer la victime si on soupçonne des blessures à la colonne vertébrale ou au cou, par exemple suite à une chute.
- Pour déplacer l'objet sous tension, utiliser un bout de bois, un balai ou tout autre objet sec pouvant servir d'isolant.
- Après avoir déplacé la victime, vérifier ses signes vitaux. Si elle ne respire plus, pratiquer la respiration artificielle jusqu'à l'arrivée des secours. Si elle n'a plus de pouls, utiliser la réanimation cardiorespiratoire pour la maintenir en vie.
- Placer la victime en position de repos, la garder au chaud et surveiller sa respiration.
- Appliquer des pansements stériles sur les blessures. Il peut y avoir des brulures au point d'entrée et au point de sortie du courant électrique. Malgré le fait que les brulures peuvent paraitre mineures, elles peuvent avoir causé de profondes lésions internes.

© Alberta Education, Canada, 2013

Annexe C-7 : Utilisation sécuritaire d'une échelle portative



Test du coude :

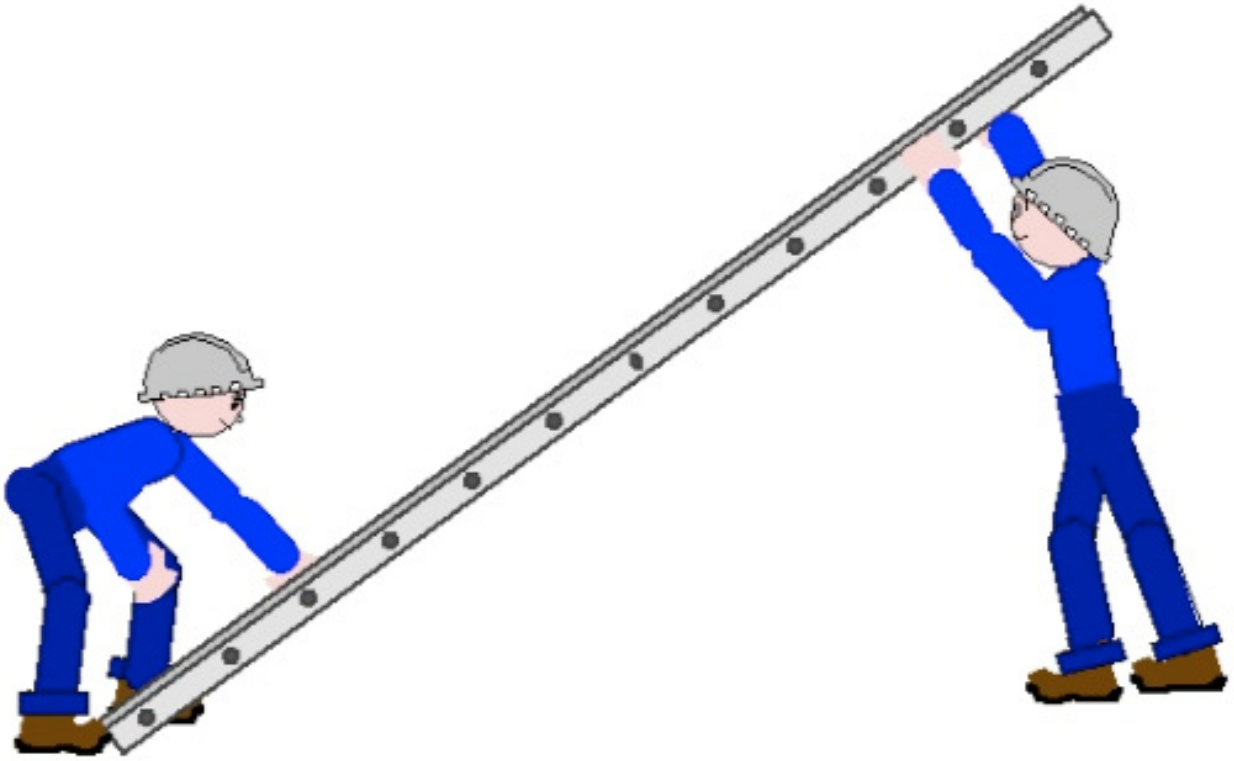
Utile pour vérifier que la distance entre la base de l'échelle et le mur d'appui est suffisante.

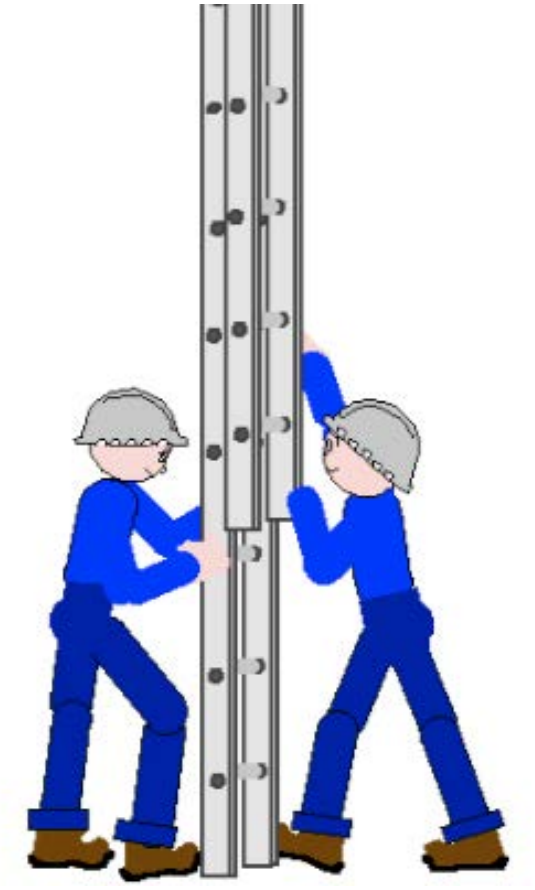
- Les pieds touchent la base de l'échelle.
- Le coude touche l'échelle et le bras plié est en angle droit avec le corps.

Trois points de contact :

- Maintenir 3 points de contact (2 mains et un pied ou 2 pieds et une main) avec l'échelle lorsque l'on monte sur une échelle ou que l'on en descend.
- Toujours faire face à l'échelle pour monter sur l'échelle ou en descendre. Maintenir le centre du corps à l'intérieur des montants en tout temps.
- Porter des chaussures avec une semelle antidérapante et tenant bien aux pieds.
- Tenir les échelons de l'échelle et non les montants.

© Alberta Education, Canada, 2013





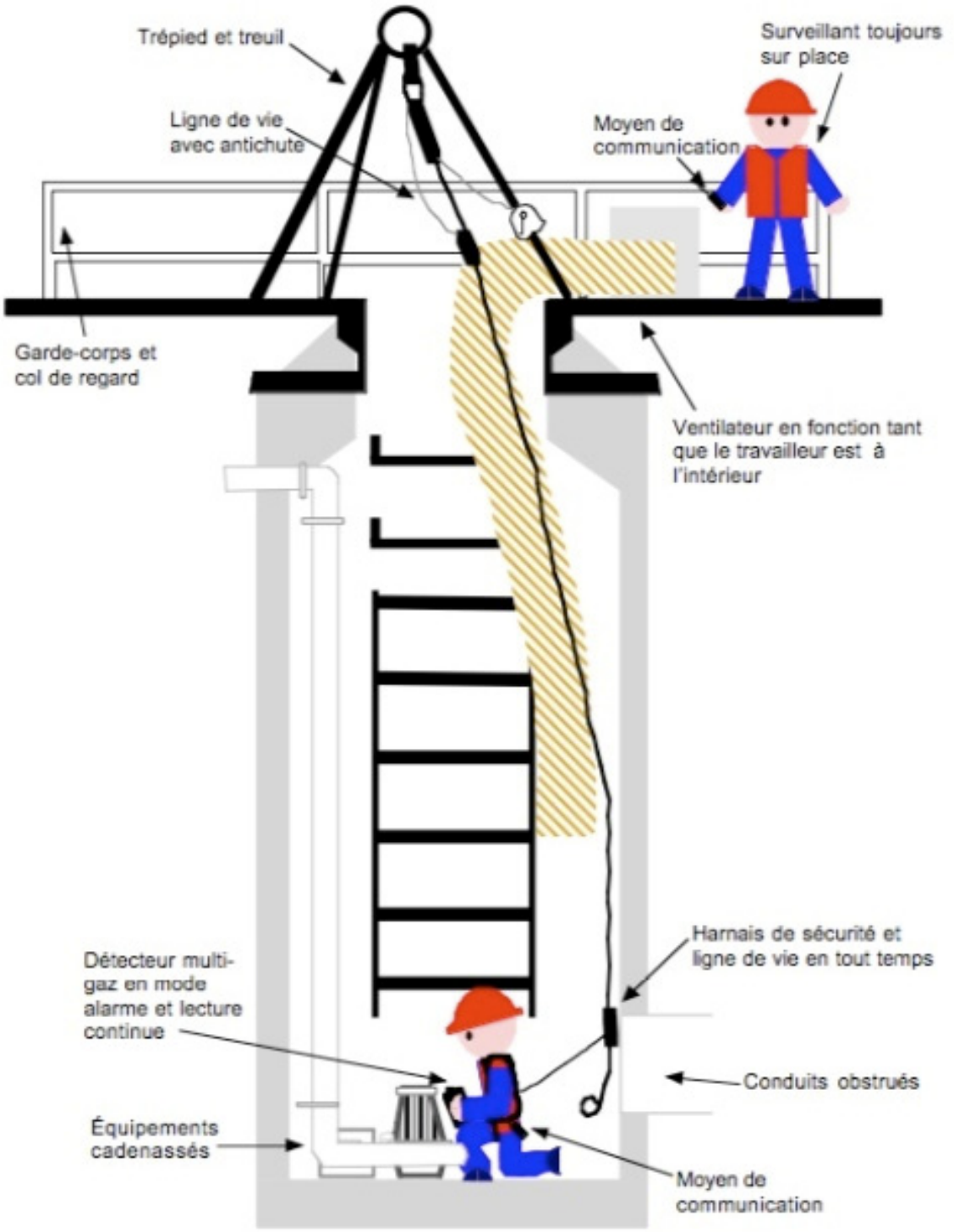
Manipulation d'une échelle à coulisse ou longue :

Il est recommandé de travailler à deux ou à plusieurs pour manipuler les échelles de plus de 9 mètres ou dont le poids dépasse les 25 kg.

- Étendre l'échelle à coulisse près de l'endroit où elle doit être dressée et se placer à chaque bout de l'échelle.
- Un travailleur doit maintenir fermement la base de l'échelle à l'aide de ses pieds.
- L'autre travailleur saisit l'échelon supérieur avec les deux mains, soulève l'échelle au-dessus de sa tête et se déplace vers la base de l'échelle à l'aide des échelons. Saisir le centre des échelons pour maintenir la stabilité de l'échelle.

© Alberta Education, Canada, 2013

Annexe C-8 : Sécurité en espace clos


Trépied et treuil
Surveillant toujours sur place
Ligne de vie avec antichute
Moyen de communication
Garde-corps et col de regard
Ventilateur en fonction tant que le travailleur est à l'intérieur
Harnais de sécurité et ligne de vie en tout temps
Détecteur multi-gaz en mode alarme et lecture continue
Conduits obstrués
Équipements cadenassés
Moyen de communication

© Alberta Education, Canada, 2013

Annexe C-9 : Comparaison des symboles de danger SIMDUT et TMD

Pictogramme	Utilisation du SIMDUT	Utilisation du TMD
	Sans objet	Explosifs
	Classe A : gaz comprimés	Gaz, non inflammable, non toxique
	Classe B : matières inflammables et combustibles	Gaz, liquides et solides inflammables
	Classe C : matières oxydantes	Substances oxydantes et peroxydes organiques
	Classe D1 : matières causant des effets toxiques sérieux et immédiats	Substances toxiques
	Classe D2 : matières causant d'autres effets toxiques	Sans objet
	Classe D3 : matière infectieuse	Substances infectieuses
	Sans objet	Matières radioactives
	Classe E : matière corrosive	Matières corrosives
	Classe F : matières dangereusement réactives	Sans objet
	Sans objet	Produits, substances ou organismes divers

© Alberta Education, Canada, 2013

Annexe E-1 : Cheminer vers une carrière

Créer une stratégie de transition afin d'intégrer des changements personnels et développer ses valeurs personnelles

- établir des objectifs à court et à long terme
- identifier les étapes à suivre pour atteindre ses objectifs

Grâce aux cours d'ÉPT que tu as suivis au niveau 10, tu as pu explorer tes forces et tes champs d'intérêt. Dans tes cours de niveau 20, tu as approfondi tes connaissances au sujet de certaines carrières et tu connais non seulement les possibilités d'emploi qui existent dans ces domaines-là, mais aussi les obstacles qui peuvent rendre difficile l'accès à ces postes. Maintenant, il est temps de créer un plan de transition qui s'applique plus spécifiquement à une carrière qui t'intéresse. **Tu pourras aussi compléter le document Planification de carrière.**

1er CHOIX :

Voici ce que tu dois faire :

- utiliser les liens ci-dessous pour choisir une carrière qui t'intéresse;
- résumer en quelques paragraphes :
  - les raisons pour lesquelles cette carrière te convient et la manière dont ton répertoire personnel correspond à ce choix de carrière,
  - les caractéristiques distinctives de cette carrière,
  - les barrières (physiques, économiques, géographiques, éducatives, etc.) à surmonter pour accéder à cette carrière,
  - la façon dont tu comptes surmonter ces barrières,
  - toute autre information que tu crois être pertinente ou intéressante;
- créer maintenant un plan qui explique tes objectifs à court terme (pour cette année) et à long terme (pour les 2 à 5 prochaines années);
- décrire les étapes que tu vas suivre pour surmonter les obstacles que tu pourrais rencontrer et atteindre tes objectifs;
- discuter avec ton enseignant de la façon dont tu aimerais partager ton plan de carrière. Sois créatif!

Bonne chance!

Liens utiles :

ALIS, alis.alberta.ca et alis.alberta.ca/occinfo/Content/RequestAction.asp?aspAction=GetAllClusterTitles&Page=ClusterSearch&format=html,

Jeunesse Canada, jeunesse.gc.ca/fra/sujets/plannification_de_carriere/index.shtml.

Ressources humaines et Développement des compétences Canada, www5.hrsdc.gc.ca/noc/Francais/CNP/2006/IndexProfessions.aspx,

Learn Alberta, learnalberta.ca/content/cvvdp/index.html#ID=AB.CVVDP.TRA,

Vector, vector.cfee.org/french/explorevideo.php?language=french.

2e CHOIX :

Participe à Skills Canada Alberta. Discutes-en avec ton enseignant.

Les Olympiades albertaines de Skills Canada Alberta ont lieu chaque année. Elles permettent aux élèves de participer à des compétitions liées à leurs études professionnelles et technologiques.

- Skills Canada Alberta, skillsalberta.com,
- Le monde des métiers, learnalberta.ca/content/prtmm/index.html#page=introduction.

© Alberta Education, Canada, 2013

Annexe E-2 : Évaluation générale des connaissances du cours

Nom de l'élève :	Acquis	En cours d'acquisition	Non acquis
Sécurité incendie			
Connait la classification des feux et des extincteurs			
Comprend les éléments constitutifs du feu et peut les expliquer clairement			
Peut utiliser un extincteur d'incendie portatif			
Sécurité liée à l'électricité			
Connait les dangers associés à l'électricité dans différents milieux			
Détermine les risques liés à l'électricité			
Connait les mesures à prendre pour sa sécurité personnelle			
Explique les procédures de verrouillage de l'équipement électrique			
Sécurité liée à l'utilisation des échelles			
Choisit le bon type d'échelle selon la tâche à effectuer			
Installe et utilise les échelles de façon sécuritaire			
Respecte les mesures d'inspection, d'entretien et d'entreposage des échelles			
Démontre son respect des règles en matière de sécurité liée à l'utilisation des échelles			
Sécurité liée aux espaces clos			
Connait les normes et les lois qui régissent les espaces clos			
Connait les critères selon lesquels on reconnait un espace clos, ainsi que les dangers inhérents			
Connait les tests à effectuer avant de pénétrer dans un espace clos			
Connait les procédures d'entrée et de sauvetage en espace clos			
Sécurité liée aux produits chimiques			
Connait les catégories de produits du SIMDUT			
Connait le rôle des étiquettes et les renseignements devant s'y trouver			

© Alberta Education, Canada, 2013

Annexe E-3 : Suggestions d'activités d'évaluation

Visite de travailleurs ou de professionnels :

On pourrait inviter des travailleurs de plusieurs domaines différents à venir en classe pour parler aux élèves de leur vécu et de leur expérience de la sécurité. Ces personnes pourraient être :

- des pompiers,
- des policiers,
- des techniciens de laboratoire,
- des scientifiques,
- des menuisiers,
- des charpentiers,
- des électriciens,
- des formateurs en santé ou en sécurité.

Si possible, il convient de se rendre sur des lieux de travail pour aider les élèves à acquérir les notions de sécurité à travers des expériences réelles, concrètes et plausibles.

Il est conseillé de demander aux élèves de préparer des questions pertinentes avant une visite. Il serait bon d'observer leur comportement et leur intérêt lors de la visite. Après la visite, on peut leur demander d'écrire un rapport portant sur le contenu des informations transmises par l'invité. Ce rapport peut être fait individuellement ou en petit groupe et pourrait servir d'amorce à des discussions sur le sujet.

Recherche et rapport de recherche

Il serait également approprié de demander aux élèves de faire des recherches plus poussées sur l'un des sujets abordés dans le cours. Cette recherche d'informations pourrait être présentée au groupe et notée.

Mises en situation et jeux de rôle

Les élèves doivent acquérir, par la pratique, certaines notions de sécurité. Des mises en situation et des jeux de rôle pourraient être intégrés au cours. Voici des suggestions de mises en situation possibles :

- comment réagir en cas d'incendie,
- comment manipuler adéquatement un extincteur,
- comment transporter une échelle de façon sécuritaire,
- comment installer une échelle de façon sécuritaire,
- comment lire une étiquette ou une fiche signalétique,
- comment venir en aide à une personne ayant reçu une décharge électrique,
- comment verrouiller un appareil,
- comment procéder lors d'un sauvetage en espace clos.

© Alberta Education, Canada, 2013

Annexe E-4 : Grille des compétences de base

Nom de l'élève : _____

Pondération / Critère	Excellent	Très bien	Satisfaisant	Limité*	Insuffisant*
Communication					
• Utilise le vocabulaire approprié. • S'exprime clairement et avec confiance. • Le langage corporel et les expressions faciales sont appropriés, respectueux et démontrent de l'intérêt.	L'élève communique **toujours** de façon claire et avec confiance. Le langage corporel démontre son intérêt et son enthousiasme.	L'élève utilise **souvent** le vocabulaire approprié et s'exprime de façon claire et confiante. Le langage corporel et les expressions faciales démontrent généralement un intérêt et de l'enthousiasme.	L'élève utilise **quelquefois** le vocabulaire approprié et s'exprime de façon claire, mais peu confiante. Le langage corporel et les expressions faciales sont neutres.	L'élève utilise **rarement** le vocabulaire approprié, marmonne ou ne se fait pas comprendre clairement. Le langage corporel et les expressions faciales démontrent un manque d'intérêt et d'enthousiasme.	Aucune note n'est attribuée en raison du manque de preuves du rendement de l'élève en fonction des exigences de la tâche d'évaluation.
Gestion de l'information					
• L'information est organisée et un système approprié de conservation des informations est mis en place.	L'élève garde **toujours** l'information à un endroit approprié. Il peut trouver ses documents facilement et rapidement.	L'élève garde **habituellement** l'information à un endroit approprié. Il peut trouver ses documents assez facilement.	L'élève n'a **pas maitrisé** l'organisation de l'information et a de la difficulté à retrouver ses documents.	L'élève n'a **aucun** système d'organisation de l'information en place.	Aucune note n'est attribuée en raison du manque de preuves du rendement de l'élève en fonction des exigences de la tâche d'évaluation.
Utilisation des nombres					
• Connait les différents symboles numériques et les utilise adéquatement.	L'élève utilise **toujours** les nombres de façon appropriée pour présenter l'information exactement et clairement.	L'élève utilise **habituellement** les nombres de façon appropriée pour présenter l'information correctement et clairement.	L'élève utilise **de temps à autre** les nombres de façon appropriée.	L'élève sait **rarement** utiliser les nombres pour présenter l'information correctement.	Aucune note n'est attribuée en raison du manque de preuves du rendement de l'élève en fonction des exigences de la tâche d'évaluation.
Résolution de problème					
• Fait preuve d'initiative pour trouver des ressources et des solutions.	L'élève peut **toujours** trouver différentes solutions à des problèmes à la suite d'une initiative personnelle.	L'élève peut **souvent** trouver des solutions à des problèmes et a **rarement** besoin de soutien ou de conseils.	L'élève peut **habituellement** trouver des solutions à des problèmes, mais a **occasionnelle-ment** besoin de soutien ou de conseils.	L'élève peut **rarement** trouver des solutions à des problèmes et a **souvent** besoin de soutien ou de conseils.	Aucune note n'est attribuée en raison du manque de preuves du rendement de l'élève en fonction des exigences de la tâche d'évaluation.

© Alberta Education, Canada, 2013

Pondération / Critère	Excellent	Très bien	Satisfaisant	Limité*	Insuffisant*
Compétences personnelles					
• Agit de façon responsable. • Démontre une attitude et un comportement positifs. • Veut bien apprendre de nouvelles choses de nouvelles façons. • Peut s'adapter et être flexible relativement à toute situation qui émerge. • Travaille toujours de façon sécuritaire.	L'élève démontre **toujours** des habiletés de gestion personnelle et apprend passionnément.	L'élève démontre **souvent** des habiletés de gestion personnelle et aime apprendre.	L'élève démontre **habituellement** des habiletés de gestion personnelle et s'implique quelquefois dans son apprentissage.	L'élève démontre **rarement** des habiletés de gestion personnelle et semble s'intéresser peu à son apprentissage.	Aucune note n'est attribuée en raison du manque de preuves du rendement de l'élève en fonction des exigences de la tâche d'évaluation.
Habiletés de travail d'équipe					
• Travaille bien avec les autres. • Possède un bon esprit d'équipe.	L'élève démontre **toujours** des habiletés de travail d'équipe efficaces et prend souvent l'initiative, excédant ainsi les attentes en matière de travail de groupe.	L'élève démontre **souvent** des habiletés de travail d'équipe efficaces et a rarement besoin d'aide ou de conseils dans les activités de groupe.	L'élève démontre **habituellement** des habiletés de travail d'équipe efficaces et a occasionnellement besoin d'aide ou de conseils.	L'élève démontre **rarement** des habiletés de travail d'équipe efficaces et a souvent besoin d'aide et de conseils. Il veut souvent travailler seul.	Aucune note n'est attribuée en raison du manque de preuves du rendement de l'élève en fonction des exigences de la tâche d'évaluation.
• Participe aux tâches et projets.	L'élève participe **toujours** aux tâches et projets requis et complète tous les travaux et projets.	L'élève participe **souvent** aux tâches et projets requis et complète la plupart des travaux et projets.	L'élève participe **habituellement** aux tâches et projets requis et complète quelques travaux et projets.	L'élève participe **rarement** aux tâches et projets requis et complète peu de travaux et projets.	Aucune note n'est attribuée en raison du manque de preuves du rendement de l'élève en fonction des exigences de la tâche d'évaluation.
Commentaires :					

* Lorsque le travail est jugé limité ou insuffisant, l'enseignant prend des décisions sur les mesures appropriées à prendre pour aider l'élève à s'améliorer.

© Alberta Education, Canada, 2013

Annexe E-5 : Évaluation des compétences personnelles

Nom de l'élève :	Acquis	En cours d'acquisition	Non acquis
Démontrer des connaissances fondamentales			
L'élève communique bien avec ses pairs.			
L'élève s'intéresse au sujet du cours.			
L'élève fait preuve de pensée critique et résout des problèmes.			
Démontrer des compétences personnelles			
L'élève a toujours une attitude et un comportement positifs.			
L'élève est responsable.			
L'élève sait s'adapter.			
L'élève apprend de façon continue.			
L'élève travaille de manière sécuritaire.			
Démontrer son esprit d'équipe			
L'élève travaille efficacement avec les autres.			
L'élève participe aux projets et travaux avec enthousiasme.			
Commentaires :			

© Alberta Education, Canada, 2013

Annexe E-6 : Grille d'évaluation des habitudes de travail

Nom de l'élève : _____ Date : _____

Cours :	**Enseignant :**
Niveau de performance **4** = 80 – 100 **3** = 66 – 79 **2** = 50 – 65 **1** = inférieure à 50	
Présence ___ retards ___ absences	**Devoirs** ___ tous complétés ___ devoirs qui manquent

Habitudes de travail				
Critères	**4** **Toujours**	**3** **Souvent**	**2** **Quelques fois**	**1** **Rarement**
• affiche une attitude positive envers l'apprentissage				
• utilise son temps en classe de façon appropriée				
• travaille avec ses pairs de façon appropriée				
• démontre du respect envers les autres				
• contribue aux discussions de classe				

Commentaires de l'enseignant :

© Alberta Education, Canada, 2013